

**ERITYISKÄYTTÄJILLE SUUNNATUN
KÄYTTÄJÄTESTAUSPALVELUN
PILOTOINTI**

LAB-AMMATTIKORKEAKOULU
Tradenomi AMK
Palveluliiketoiminta
Kevät 2020
Niko Kunelius

Tiivistelmä

Tekijä(t) Kunelius, Niko	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 66 sivua + 2 liitesivua	Valmistumisaika Kevät 2020
Työn nimi Eryityskäyttäjille suunnatun käyttäjättestauspalvelun pilotointi Case: Annanpura Oy		
Tutkinto Tradenomi (AMK), palveluliiketoiminta		
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana oli Annanpura Oy. Se on näkövammaisten liitto Ry:n omistama yritys. Annanpura tarjoaa asiakkailleen, jotka ovat pääosin eri julkisen sektorin organisaatioita erilaisia verkkopalveluiden saavutettavuustestaus- ja konsultointipalveluita. Verkkopalveluiden saavutettavuus on nykyään tärkeä asia, koska EU:n saavutettavuusdirektiiviin perustuva Suomen kansallinen lainsäädäntö tuli voimaan 1.4.2019.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa erityiskäyttäjille suunnatun käyttäjättestauspalvelun pilotointi. Sen avulla tutkittiin, miten käyttäjättestauspalvelu soveltuu osaksi Annanpuran liiketoimintaa ja mitä mahdollisia riskejä sillä on liiketoiminnan kannalta. Lisäksi työssä selvitettiin, mitä on saavutettavuus ja miten verkkopalveluista saadaan tehtyä saavutettavia? Lisäksi työssä tutkittiin, miten erityiskäyttäjillä suoritettava käytettävyydestestaus eroaa perinteisestä käytettävyydestestauksesta? Työn teoriaosuudessa, joka oli jaettu kahteen lukuun, tutkittiin saavutettavuus- ja käytettävyyssasioita.</p> <p>Lähdemateriaaleina käytettiin pääosin erilaisia sähköisesti julkaistuja aineistoja, kuten ammatillisia verkkosivustoja sekä akateemisia julkaisuja. Lisäksi materiaalia täydennettiin haastattelemalla Annanpuran työntekijöitä sekä hyödyntämällä Annanpuran sisäisiä raportteja.</p> <p>Työssä toteutettuun käyttäjättestauspalvelun pilotointiin osallistui 4 henkilöä, joilla oli jokin verkkopalveluiden käyttöä vaikeuttava rajoite. Työn tulokset osoittivat, että käyttäjättestauksia voidaan toteuttaa myös erityiskäyttäjille. Palvelun toteutuksessa on kuitenkin huomioitava, että rekrytointi tarvitsee enemmän aikaa, testattavan palvelun saavutettavuuden tila on tiedettävä etukäteen ja testaustilanne pitää suunnitella huolellisesti etukäteen.</p>		
Asiasanat Saavutettavuus, käytettävyyys, käyttäjättestaus, erityiskäyttäjä		

Abstract

Author(s) Kunelius, Niko	Type of publication Bachelor's thesis	Published Spring 2020
	Number of pages 66pages + 2 appendices	
Title of publication Thesis Piloting of a user testing service for special users		
Name of Degree Bachelor of Business Administration, service management		
Abstract <p>The thesis was commissioned by Annanpura Oy which is owned by Näkövammaisten liitto ry. Annanpura offers different accessibility testing and consultation services for their customers. Annanpura's customers are mainly different public sector organizations. The accessibility of online services is important nowadays because the Finnish national legislation, which is based on the EU Accessibility directive, entered into force from the beginning of April 2019.</p> <p>The study was conducted to pilot user testing service for special users. The purpose of the thesis was to investigate how the user testing service for the special users is appropriate for the part of Annanpura's business and what the possible risks are. In addition, this thesis focused on investigating the following specific areas: what is accessibility, how to make web services accessible, and what is the difference between normal user testing and user testing for special users?</p> <p>The theoretical background of the study was divided into two different sections. In the theoretical chapters, overall information about accessibility and usability was examined. Sources for the theoretical section include different e-materials, for example professional websites and academic publications. Finally, the material was completed by interviewing the employees of Annanpura and by utilizing the company's internal reports.</p> <p>In the user testing piloting participated four persons, who had some difficulties in using the online services. The test results indicated that the user testing can be implemented for the special users. However in testing, due consideration must be given to the fact that recruitment needs more time. In addition the program tester has to know the status of accessibility and the test session must be planned very carefully.</p>		
Keywords Accessibility, usability, user testing, special user		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	SÄHKÖISET PALVELUT JA NIIDEN SAAVUTETTAVUUS	4
2.1	Sähköisten palveluiden nykytila	4
2.2	Yleistä saavutettavuudesta	6
2.3	Saavutettavuuden nykytila ja yleisimmät ongelmat	7
2.4	WCAG-standardi ja sen peruseriaatteet	10
2.5	Erityiskäyttäjät	12
2.5.1	Näkövammaiset	12
2.5.2	Kuulorajoitteiset henkilöt	14
2.5.3	Fyysiset ja motoriset rajoitteet	16
2.5.4	Kognitiiviset vaikeudet	17
2.6	Saavutettavuusseloste	17
3	KÄYTETTÄVYYS VERKKOPALVELUISSA	19
3.1	Käytettävyyden määrittelyä	19
3.2	Käyttöliittymäsuunnittelu	21
3.2.1	Käyttöliittymän määrittely	21
3.2.2	Käyttöliittymän ja käyttökokemuksen suunnittelu	22
3.2.3	Ketterä kehittäminen	24
3.3	Käyttäjakeskeinen suunnittelu	25
3.4	Design for all -suunnittelu	26
3.5	Käytettävyydestaus	28
3.5.1	Yleistä käytettävyydestauksesta	28
3.5.2	Testausprosessi	30
3.5.3	Käytettävyydestauksen kustannukset	35
4	TOIMEKSIANTO: KÄYTTÄJÄTESTAUSPILOTTI ERITYISKÄYTTÄJILLE	36
4.1	Annanpuran nykytila	36
4.2	Mitä pilotoinnilla tarkoitetaan?	37
4.3	Käyttäjätestauspalvelun pilotointi	38
4.3.1	Taustaa	38
4.3.2	Testauksen suunnittelu	39
4.3.3	Testin toteutus	43
4.3.4	Materiaalin purku ja tulosten analyysi	45
5	TESTIN TULOKSET	46

5.1	Käyttäjien testisuoritukset	46
5.1.1	Käyttäjä 1: näkövammaisen mies, joka tarvitsee ajoittain ruudunlukijan apua 46	
5.1.2	Käyttäjä 2: nainen, jolla on motorinen rajoite	47
5.1.3	Käyttäjä 3: sokea ruudunlukuohjelman varassa toimiva nainen	48
5.1.4	Käyttäjä 4: nainen, jolla on motorinen rajoite	50
5.2	Yhteenveto sovelluksen käytettävyysoongelmista	51
5.3	Käytettävyystestauspalvelun toimivuus erityiskäyttäjillä	53
5.4	Käyttäjätestauspalvelun toimivuus asiakkaan näkökulmasta	55
5.5	Käyttäjätestauspalvelun mallintaminen	56
6	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	59
6.1	Tutkimuksen tavoite	59
6.2	Toiminnallisen prosessin luotettavuuden arviointi	60
6.3	Opinnäytetyön ja oppimisen arviointi	61
6.4	Jatkotutkimus	62
	LÄHTEET	63
	LIITTEET	67

1 JOHDANTO

Nykyaikana monet arkipäivän asiat hoidetaan sähköisesti erilaisten verkkopalveluiden välityksellä. Tällaisia palveluita ovat esimerkiksi pankki, eri viranomaiset, ajanvarausasiat ja esimerkiksi matkalippujen tilaaminen. Ideaalitulanteessa käyttäjä menee haluamaansa palveluun ja suorittaa haluamansa toimenpiteet.

Tämä edellyttää digiosaamista, joka on nykyään tärkeää kaikille. Kuitenkin on olemassa käyttäjiä, jotka eivät voi käyttää sähköisiä palveluita tavanomaisin keinoin. Tämä kohderyhmä on suuri: maailmanlaajuisesti siihen kuuluu noin 15 % väestöstä ja Suomessa yli 1200000 ihmistä. (Saavutettavuusdirektiivi.fi 2019.) Näihin niin sanottuihin erityiskäyttäjiin kuuluvat esimerkiksi näkö, kuulo -ja liikuntarajoitteiset henkilöt, sekä kognitiivisista vaikeuksista, kuten esimerkiksi erilaisista oppimisvaikeuksista kärsivät henkilöt. Rajoite voi olla pysyvä esimerkiksi jonkun vamman aiheuttamana, mutta meille jokaiselle voi tulla eteen myös tilanne, jossa toimintakyky on tilapäisesti rajoittunut ja näin ollen tarvitsisimme helpokäyttöisiä ja saavutettavia palveluita.

Pitkään tilanne on ollut se, että digitalisaatio ja sähköiset palvelut kehittyvät koko ajan eteenpäin. Niihin syntyy uusia teknisiä innovaatioita, mutta palveluiden käytettävyys varsinkin erityisryhmien tarpeet huomioiden on jäänyt jälkeen muusta kehityksestä. Pitkälti tämä johtuu siitä, että saavutettavuutta ei otettu huomioon palvelun teknisessä toteutuksessa riittävän hyvin. Pikkuhiljaa tähänkin asiaan ollaan saatu muutosta ja saavutettavuusasiat ovat nousseet pinnalle.

1.4.2019 tuli voimaan Suomen kansallinen lainsäädäntö Digitaalisten palvelujen tarjoamisesta. Se perustuu Euroopan unionin- ja neuvoston vuonna 2016 voimaan tulleeseen saavutettavuusdirektiiviin. Direktiivi koskee pääosin julkishallintoa, kuten valtiota, virastoja ja kuntia, mutta sen noudattamista edellytetään myös tietyiltä yksityisiltä toimijoilta ja yhdistyksiltä, joita tuetaan julkisin varoin. (Saavutettavuusdirektiivi.fi 2019.) Tämä tarkoittaakin sitä, että varsinkin julkishallinnon on pitänyt ottaa saavutettavuusasiat viimeistään nyt huomioon, jos niihin ei olla aikaisemmin suuremmin puututtu. Näin ollen tämä tarkoittaa, että palveluista tulee tehdä saavutettavia ja käytettävyydeltään mahdollisimman helpokäyttöisiä.

Opinnäytetyön toimeksiantajana on Annanpura Oy. Se on Helsingissä toimiva Näkövammaisten liitto ry:n omistama yritys, mikä on perustettu vuonna 2010. Aluksi sen palveluvalikoima koostui erilaisista litterointipalveluista, esimerkiksi oikeudenkäynti- ja muiden viranomaisnauhoitteiden purku tekstiksi sekä terveydenhuollon asiakirjojen litterointi. Lisäksi alkuvaiheissa mietittiin, voisiko Annanpura osallistua Yleisradion tv-palveluihin tulevan kuulovammaisille tarkoitetun ohjelmatekstityksen tuottamiseen (Näkövammaisten Airut

2012). Tähän Annanpura ei kuitenkaan koskaan lähtenyt mukaan ja vuonna 2013 yritys laajensi toimintaansa verkkopalveluiden saavutettavuustestauksiin (Sääskilahti 2019).

Itse aloitin kyseisessä yrityksessä työharjoittelun syyskuun alussa ja samalla teen myös opinnäytetyön heidän toimeksiannostaan. Työskentelen saavutettavuustiimissä yhdessä sen kahden vakituisen työntekijän kanssa. Nykyään saavutettavuuspuolella yritys tarjoaa asiakkailleen verkkopalveluiden ja mobiilisovellusten saavutettavuustestauksen lisäksi myös erilaisia saavutettavuuskonsultaatio- ja koulutuspalveluita. Annanpura auttaa niin kehitysasteella olevan kuin jo julkaistun verkkopalvelun saavutettavuusasioiden kanssa. Lisäksi jo aiemmin mainittu litterointipalvelu on yhä toiminnassa, ja koko Annanpuralla työskenteleekin syksyllä 2019 17 vakituista työntekijää.

Tässä opinnäytetyössä tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa verkkopalvelun käyttäjätuestauspilotti erityiskäyttäjryhmille. Pilotissa käytetään aitoa ja tähän tilanteeseen soveltuvaa Annanpura Oy:n asiakasta, minkä kanssa Annanpuralla on muutenkin toimeksianto menossa. Opinnäytetyön päätutkimuskysymys on:

Miten hyvin käytettävyydestaustauspalvelu soveltuisi osaksi Annanpuran liiketoimintaa tulevaisuudessa?

Työn alatutkimuskysymykset ovat puolestaan:

1. Mitä saavutettavuus tarkoittaa?
2. Mitä tulee huomioida, jotta verkkopalvelusta saadaan saavutettava?
3. Miten erityiskäyttäjillä suoritettava käytettävyydestaustaus eroaa perinteisestä käytettävyydestaustauksesta

Itse päädyin harjoitteluun Annanpuralle ja samalla tämän työn tekijäksi omakohtaisten kokemusten kautta: itse olen näkövammainen, joten sähköisten palveluiden saavutettavuus on itsellenikin tärkeätä. Aiempi koulutus auttoi lisäksi myös alkuun pääsemisessä, koska html-koodin perusteet olivat jo valmiiksi hallussa ja omaan tietämystä siitä, mikä on esimerkiksi ruudunlukuohjelman toimintalogiikka. Näin ollen on helpompaa, kun omakohtaisella kokemuksella pystyy antamaan näkemyksiä palveluiden saavutettavuuden tilasta, koska on valmis ymmärrys siitä, kuinka sen tulisi toimia erityiskäyttäjille. Lisäksi edellä mainitun saavutettavuusdirektiivin voimaantulo on tarkoittanut sitä, että organisaatioiden on ollut pakko ottaa saavutettavuusasiat viimeistään nyt huomioon, joten ajankohta työn toteutukselle on näin ollen myös sopiva.

Työn tietoperusta koostuu digitalisaatio, saavutettavuus ja käytettävyyssasioista. Luvussa 2 käsitellään yleistä digitalisaation nykytilaa ja saavutettavuuden yleisiä määritelmiä ja

yleisiä ongelmatilanteita. Lisäksi tutustutaan WCAG-standardiin, mikä on keväällä voimaan tulleen saavutettavuusdirektiivin perusta. Lisäksi luvussa 2 paneudutaan eri erityiskäyttäjäryhmiin ja siihen, mitä erityistarpeita heillä on verkkopalveluiden hyvän käytettävyyden saamiseksi. Luvun loppuun käydään läpi vielä saavutettavuusseloste.

Luku 3 käsittelee puolestaan käytettävyyttä ja käyttöliittymäsuunnittelua. Lisäksi esitellään prosessi käyttäjätestauksen suorittamiseen, mikä tulee vastaan työn toiminnallisessa osuudessa sekä design for all -suunnitteluperiaate, jota noudattamalla palveluista saadaan sellaisia, että ne ovat käytettävissä kaikille.

2 SÄHKÖISET PALVELUT JA NIIDEN SAAVUTETTAVUUS

2.1 Sähköisten palveluiden nykytila

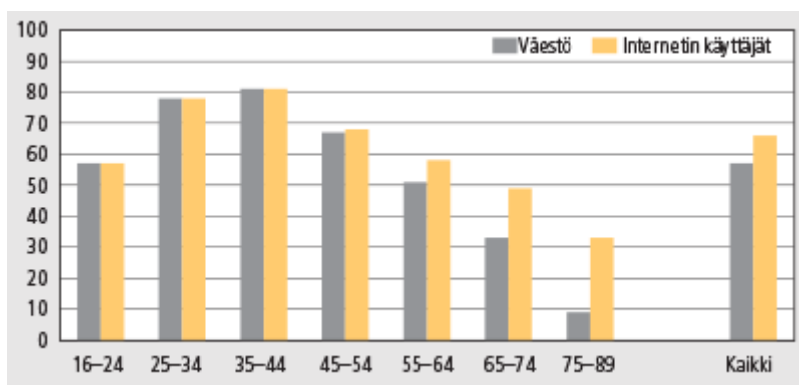
Sähköisellä asioinnilla tarkoitetaan tietoverkossa olevaa palvelua, minkä kautta on mahdollista asioida tai hankkia tuotteita tai palveluita sähköisesti (Kansallisarkisto 2019). Sähköiset palvelut mahdollistavat nopean asioinnin eri toimijoiden, kuten viranomaisten kanssa. Esimerkiksi julkishallinnossa tämä tarkoittaa sitä, että yritykset, kansalaiset ja erilaiset yhteisöt voivat käyttää julkisia palveluita missä vain ajasta riippumatta. (Valtiovarainministeriö 2019b.) Sähköistä asiointia viranomaistoiminnassa koskevan lain (13/2003) tavoitteena on lisätä asioinnin sujuvuutta ja joustavuutta sekä edistää sähköisten tiedonsiirtomenetelmien käyttöä ottaen huomioon tietoturvallisuus. Sähköisillä tiedonsiirtomenetelmillä tarkoitetaan sähköisiä lomakkeita, sähköpostia tai sähköisiin tietojärjestelmiin myönnettyjä käyttöoikeuksia eli kiinteitä teknisiä yhteyksiä tietojärjestelmiin. Velvollisuus sähköisen asiointipalvelun tarjoamiseen koskee kaikkia julkishallinnon organisaatioita, joilla on edellytykset palvelun tuottamiseen. Käytännössä tämä tarkoittaa, että taloudelliset ja tekniset edellytykset ovat kunnossa ja organisaatio pystyy vastaanottamaan tietoa sähköisesti. (Kansallisarkisto 2019.) Asiointi sähköisten palveluiden kautta onkin yleensä nopein ja helpoin tapa hoitaa esimerkiksi eri viranomaisasioita. Valtiovarainministeriön (2019b) mukaan sähköisten palveluiden lisäämisellä saadaan tehostettua toimintaa ja säästettyä yhteisiä verovaroja.

Sähköisten palvelujen lisääminen on ollut poliittisesti tärkeä asia jo pitkään niin Suomessa kuin kansainvälisesti. Suomessa hallitus asetti jo vuonna 2009 tavoitteen, missä sähköisten palvelujen käyttäminen olisi mahdollista kaikissa keskeisissä palveluissa viimeistään vuonna 2013. EU:n tavoite vuodelta 2010 puolestaan linjasi, että puolet EU-maiden kansalaisista asioi julkishallinnon kanssa sähköisesti vuoteen 2015 mennessä. (Kohvakka 2014.) Kuitenkin vielä muutama vuosi sitten sähköisten palveluiden kehittäminen oli haastavaa ja usein myös kallista, koska tietoa on tallennettuna monessa paikassa. Jotta tieto on mahdollista saada sinne, missä sitä tarvitaan, piti luoda uusia sivustojen ja tietokantojen välisiä integraatioita ja tämä lisäsi luonnollisesti kehityksen kustannuksia merkittävästi. (Sitra 2019).

Vielä muutama vuosi sitten mietittiinkin tarkasti, onko sähköisen asiointipalvelun kehittämisen järkevää: vaikka sähköisillä palveluilla saadaan lisättyä tehokkuutta, se ei välttämättä kuitenkaan tarkoittanut sitä, että välttämättä kaikkiin palveluihin tulisi tarjolle sähköinen asiointivaihtoehto. Esimerkiksi kuntien opiskeluterveydenhuollossa sähköisiä palveluita oli vuonna 2016 käytössä vielä melko vähän (Rosenkvist 2016). Kuitenkin oli tiedossa, että

niistä saatava hyöty olisi merkittävä: sähköiset palvelut auttaisivat kuitenkin esimerkiksi nuoria opiskelijoita. Rosenkvistin (2016) mukaan kaikki opiskelijat eivät välttämättä tienneet, mitä kaikkia palveluita olisi käytettävissä. Myöskään palveluiden maksuttomuus ei ollut kaikille selvää. Nuoret tiesivät parhaiten terveydenhoitajan antamat palvelut, mutta muista heille tarjotuista palveluista ei välttämättä ollut aina riittävästi tietoa. Sähköisestä palvelusta opiskelijat voisivat selvittää, mitä palveluita heille on tarjolla ja ajanvarauksen voisi myös toteuttaa sähköisellä ratkaisulla. (Rosenkvist 2016.)

Kuitenkin, jos sähköinen asiointipalvelu oli olemassa, kansalaiset olivat valmiita käyttämään sitä. Yleisin julkishallinnon sähköisessä palvelussa suoritettu toimenpide oli tiedonhaku: kuten oheisesta kuviosta selviää, vuonna 2013 viimeisen 12 kuukauden aikana tietoa oli etsinyt eri viranomaisten sivustoilta yli puolet (57 %) 16-89-vuotiaista suomalaisista.



Kuvio 1. Tiedon hakeminen viranomaisten ja julkisten palveluiden verkkosivuilta viimeisen vuoden aikana vuonna 2013. Osuus väestöstä (16–89-vuotiaat) ja osuus netin käyttäjistä Suomessa.

(Kohvakka 2014)

Vastaavasti sähköisen lomakkeen latasi 47 % ja 41 % suomalaisista lähetti sen sähköisesti täydennettynä. Loput lomakkeen ladanneet toimittivat lomakkeen paperisena tai eivät toimittaneet sitä perille lainkaan. (Kohvakka 2014.) Vaikka viranomaisasioiden hoitaminen sähköisesti onkin ollut jo tuolloin melko yleistä, se ei kuitenkaan ollut yleisin sähköisen asioinnin muoto. Kohvakan (2014) mukaan vuoden 2013 Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttötutkimus osoitti, että eniten sähköisiä palveluita käytettiin pankkiasioden hoitamiseen: viimeisen kolmen kuukauden sisällä verkkopankkia oli käyttänyt 79 % kansalaisista. Toiseksi yleisin palvelu oli puolestaan eri verkkokaupat: sieltä osti tai tilasi jotain yli 60 % suomalaisista viimeisen vuoden aikana.

Kiinnostus sähköisten palveluiden kehittämiseen kuitenkin muuttui, kun perustettiin KAPA-hanke, eli kansallinen palveluväylä. Se valmistui ajallaan ja se toi monia hyötyjä

kansalaisille: näkyvämpänä niistä on Suomi.fi-tunnistus. Palveluväylän käyttöönoton jälkeen asioiminen verkossa eri toimijoiden, kuten julkisen sektorin ja kaupallisten toimijoiden kanssa helpottui, kun tiedonsaanti helpottui eri tietojärjestelmien standardinmukaisten rajapintojen standardisoinnin johdosta. (Sitra 2019.)

Vaikka erilaisia sähköisiä palveluita onkin ollut käytössä jo jonkun aikaa varsinkin yksityisellä sektorilla, on paljon käyttäjiä, joille niiden käyttäminen on ollut hankalaa aina näihin päiviin asti. EU:n julkaisema saavutettavuusdirektiivi ja kasvanut tietoisuus ovat kuitenkin muuttamassa tätä epäkohtaa.

2.2 Yleistä saavutettavuudesta

Saavutettavalla verkkopalvelulla tarkoitetaan verkkopalvelua tai web-sivustoa, mukaan luettuna mobiililaitteilla käytettävät palvelut, joita eri tavoin toimintarajoitteiset henkilöt pystyvät käyttämään. Palvelun tulee olla helppokäyttöinen, helposti navigoitava, ymmärrettävä ja käyttäjän kanssa helposti vuorovaikutteinen. Palvelun käyttämisen tulee olla helppoa ja turvallista sekä mahdollista myös hätätilanteissa. (European disability forum 2019.) Erilaisia web-standardeja määrittävä W3C määrittää saavutettavuuden puolestaan hieman yksinkertaisemmin: saavutettavuus tarkoittaa, että verkkosivustot, teknologiat ja työkalut suunnitellaan ja kehitetään niin, että eri tavoin vammaiset henkilöt voivat käyttää niitä (W3C 2019a). Annanpuran (2019) näkemys saavutettavuudesta on puolestaan ” Saavutettavalla palvelu on palvelu, jota mahdollisimman moni käyttäjä pystyy käyttämään riippumatta siitä, mikä on hänen tietoteknisten laitteiden käytön osaaminen sekä riippumatta siitä, onko käyttäjällä kognitiivinen vaikeus tai jokin aistirajoite. Jotta palvelusta saadaan saavutettava, edellytetään, että palvelulla on helppokäyttöinen ja helposti ymmärrettävä käyttöliittymä, sekä tekstien ja sivuston muun sisällön tulee olla helposti ymmärrettävissä. Lisäksi sivuston tulee olla teknisesti yhteensopiva erilaisten avustavan teknologian ratkaisujen kanssa.” Suomessa saavutettavuus-termiä ollaan käytetty aiemmin termin esteettömyys synonyymina ja näin ollen termit ovat menneet virheellisesti sekaisin. Esteettömyydellä tarkoitetaan kuitenkin fyysisten rakennettujen ympäristöjen toimivuutta erityisryhmille. Termi saavutettavuus on puolestaan vakiintunut koskemaan verkkopalveluiden helppoa lähestyttävyyttä kaikille käyttäjille. (Celia 2019.) Näin ollen puhutaan pitkälti tiedonsaannin saavutettavuudesta: missä muodossa tieto on esitetty ja onko tieto muodossa, missä se on saavutettavaa kaikille. Eri esitysvaihtoehtoja ovat esimerkiksi normaali teksti ja sama sisältö ääneen luettuna (Celia 2019.)

Saavutettavuus voidaan jakaa karkeasti kahteen osaan, jotka molemmat ovat yhtä tärkeitä. Teknisellä saavutettavuudella tarkoitetaan sivuston koodia ja sitä, miten virheettömästi se on toteutettu. Sisällön saavutettavuus puolestaan liittyy nimensä mukaisesti

sivuston sisältöön: miten se on esitetty, onko sen rakenne helppo hahmottaa ja onko se muutenkin helposti ymmärrettävää. (Celia 2019.)

Saavutettavuudesta hyötyvä joukko on suuri: maailmanlaajuisesti siitä hyötyy noin 15 % väestöstä ja Suomessakin saavutettavuutta tarvitsee noin 1 254000 henkilöä (Saavutettavuusdirektiivi.fi 2019). Saavutettavuutta tarvitsee ja siitä hyötyy moni kohderyhmä: näkö- ja kuulorajoitteiset, motorisista vaikeuksista kärsivät sekä henkilöt, joilla on kognitiivisia, kielellisiä tai oppimiseen liittyviä vaikeuksia sekä henkilöt, joilla on neurologisia- tai puhevaikeuksia (W3C 2019a). Käytännössä saavutettavuudesta hyötyvät myös esimerkiksi ikääntyvät, koska esimerkiksi muistisairaus tuo kognitiivisia vaikeuksia ja sormien motorikan rajoitukset hidastavat ja jossain määrin rajoittavat palveluiden käyttöä.

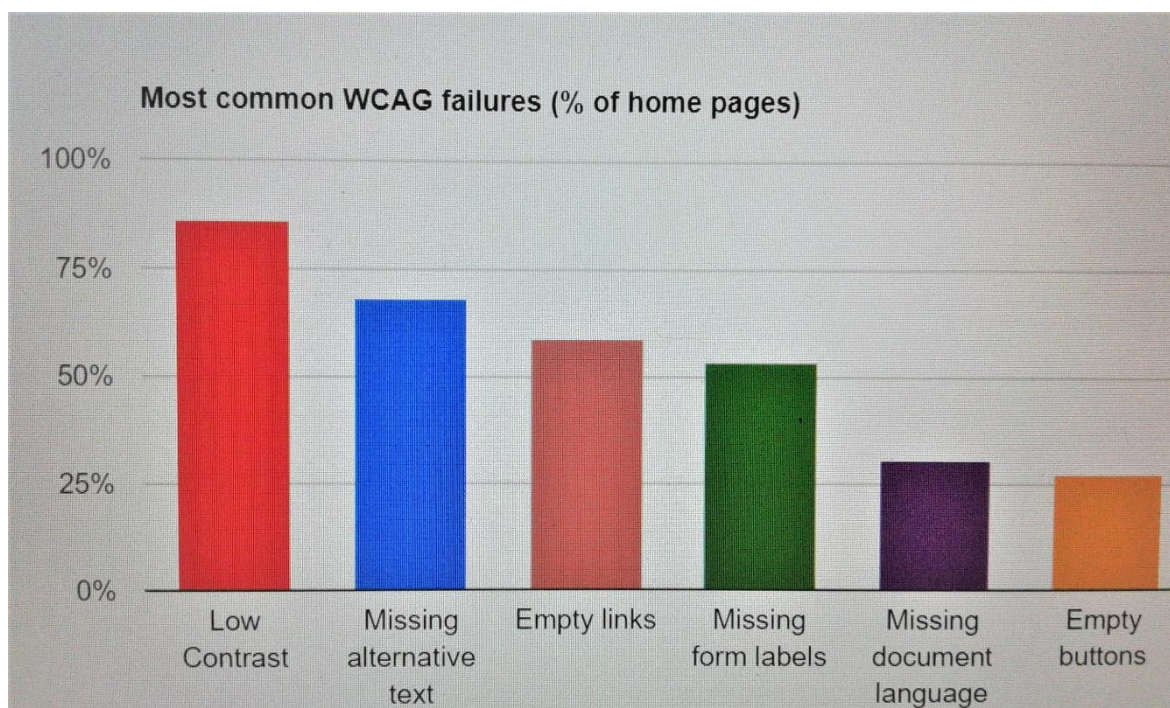
2.3 Saavutettavuuden nykytila ja yleisimmät ongelmat

Saavutettavuuden toteutumisen varmistamiseksi on perustettu vuonna 2016 EU:n saavutettavuusdirektiivi, jota täydennettiin Suomen kansallisella lailla Digitaalisten palveluiden järjestämisestä. Suomen kansallinen lainsäädäntö tuli voimaan 1.4.2019. Direktiivin tarkoituksena oli luoda EU:n sisälle yhdenmukainen standardi, jotta varmistetaan, että kaikki julkisen sektorin verkkopalvelut ja mobiilisovellukset täyttävät tietyt vähimmäisvaatimukset saavutettavuudelle. Lisäksi direktiivi parantaa digitaalisten palveluiden laatua, kun niiden käytettävyys paranee myös erityisryhmiin kuuluville käyttäjille. Suomen lainsäädäntö on EU:n direktiiviä laajempi, sillä Suomessa edellytetään myös tietyiltä yksityisiltä toimijoilta määräysten noudattamista. Käytännössä tämä tarkoittaa, että määräykset koskevat myös liikenneyhtiöitä, pankkeja ja rahoituslaitoksia sekä vakuutus- ja energiayhtiöitä. Lisäksi edellytetään, että vahvan sähköisen tunnistamisen mahdollistavat ympäristöt ovat saavutettavia. (saavutettavuusvaatimukset.fi 2019a.) Lisäksi Suomen kansallinen lainsäädäntö edellyttää, että julkishallinnon tulee tarjota mahdollisuus viestiä viranomaisten kanssa sähköisesti (Valtiovarainministeriö 2019a). Käytännössä tämä on tullut mahdolliseksi, kun aikaisemmin mainitun KAPA-hankkeen tuloksena syntynyt Suomi.fi-tunnistautuminen saatiin otettua käyttöön.

Käytännössä saavutettavuusdirektiivin ja Suomen kansallisen lain voimaantulo on tarkoittanut, että verkkopalveluille ja mobiilisovelluksille on asetettu siirtymäajat, jonka jälkeen niiden tulee täyttää saavutettavuusdirektiivin tuomat vaatimukset. Aluksi tämä koski ainoastaan uusia verkkopalveluita: 23.09.2018 jälkeen julkaistujen palvelujen tuli olla määräykset täyttäviä 23.09.2019. Tätä vanhempien ennen 23.09.2018 julkaistuja palveluita määräys koskee 23.09.2020. Poikkeuksen tekevät Suomen kansalliseen lainsäädäntöön mukaan otetut yksityiset toimijat: niillä siirtymäaika on pidempi ja palveluiden tulee olla saavutettavuusvaatimusten mukaisia 1.1.2021. Mobiilisovellukset tulevat määräyksen

piiriin 23.06.2021. Lisäksi määräys koskee tiettyjä lähinnä julkishallinnon ja viranomaisten käyttämiä Extranet- ja Intranet-palveluita, joiden tulee täyttää määräykset, jos sivustoille tehdään kokonaisvaltainen uudistus. Lisäksi 23.09.2019 tai sen jälkeen julkaistavat uudet palvelut tulee täyttää kyseiset saavutettavuusmääräykset. (Valtiovarainministeriö 2019a.) Kuitenkin on olemassa muutamia poikkeuksia, mitä EU:n saavutettavuusdirektiivi ei koske. Saavutettavuusmääräysten noudattamista ei edellytetä suorissa ääni -ja videolähetyksissä, karttapalveluissa ja kolmansien osapuolten sisällöissä. Lisäksi määräykset eivät koske vanhoja Extra -ja Intranetien sisältöjä, jos sivustoille ei tehdä uudistustoimenpiteitä. (Site Improve 2019.)

Vaikka yllä mainittu saavutettavuusdirektiivi onkin jo voimassa, on yleisellä tasolla asiaa tarkastellessa saavutettavuudessa vielä paljon parannettavaa. WebAIM (accessibility in mind) tekee puolivuosittain selvityksen miljoonan verkkosivuston saavutettavuuden nykytilasta. WebAIM on voittoa tavoittelematon kansainvälinen organisaatio, minkä tavoitteena on parantaa verkkopalveluissa käytettäviä saavutettavuutta parantavia ratkaisuja. Viimeisin selvitys on julkaistu elokuussa 2019. Seuraavassa kuviossa on esitettyä yleisimmät saavutettavuusongelmat.



Kuvio 2. The most common WCAG failures (Web AIM 2019)

Kuten kuviosta voidaan todeta, tuoreimmassa selvityksessä eniten ongelmia aiheutti liian matala tekstin kontrasti, mikä ilmeni 86,1 % testatuista sivustoista. Viime helmikuun vastaavassa testissä tulos oli 85,3 %.

Toinen eniten ongelmia aiheuttava teema on kuvista puuttuva tekstivastine (alt-attribuutti, mikä puuttui tuoreessa testauksessa 67,9 % sivustoista. Tilanne helmikuun testauksessa oli vastaavanlainen: 68 % sivustoista oli ongelmia tekstivastineessa.

Kolmanneksi eniten vaikeuksia aiheuttava teema on puolestaan tyhjät linkit, niiden osuus tuoreimmassa testissä on 58,9 % ja helmikuun vastaavassa 58,1 %. Muut yleisimmät ongelmat ovat lomakkeiden puutteelliset label-elementit, millä tarkoitetaan käytännössä esimerkiksi puutteellisesti nimettyjä lomakkeiden syöttökenttiä, sivuston puutteellinen kielimäärittäminen sekä tyhjät, eli nimeämättömät painikkeet. (WebAIM 2019.) Tästä voidaan todeta, että ongelmia on vielä melko paljon ja suurin osa niistä olisi korjattavissa melko helposti. Kehittäjät eivät ole vielä reagoineet saavutettavuusasioihin riittävästi. Huolestuttavinta on kuitenkin se, että osassa ongelmista niiden osuus on kasvanut verrattuna viime helmikuussa julkaistuun testaukseen. Syynä ovat todennäköisesti sivustoilla käyttöönotetut uudet teknologiat; niiden saavutettavuuteen ei olla vielä riittävästi perehdytty. Toisaalta voidaan kuitenkin todeta, että varsinkin puuttuvan kielimäärittäksen määrä oli laskenut edellisestä selvityksestä, mitä voidaan pitää positiivisena.

Suomessa on tehty vastaavanlainen tutkimus syyskuussa 2019. Tutkimuksessa testattiin koneellisesti kaikki Suomen 311 kunnan etusivut. Ongelmien kärki vastaa hyvin WebAIM:n maailmanlaajuista tutkimusta. Suomessa ensimmäistä sijaa piti puuttuva tekstivastine (alt-attribuutti) kuville. Toisella sijalla oli videoiden puuttuva title-elementti, mikä ei mahtunut kansainväliseen testaukseen. Loput 4 onkin samaa kuin WebAIM:n testissä: puutteellinen kontrasti, puutteellinen nimiöinti linkeille, lomakkeen puutteellinen label-elementti eli käytännössä nimeämätön lomakekenttä ja puutteellinen html-koodin kielimäärittäminen. (Datakatsaus 2019.) Koneellisen testauksen tuloksia läpikäydessä on toki muistettava, että se ei löydä sivuston kaikkia saavutettavuusongelmia. Koneellinen testaus on hyvä tapa käydä sivusto läpi, mutta sitä tulee aina täydentää manuaalisella testauksella. Sääskilahden (2019) mukaan koneellinen testaus löytää noin 14 % kaikista saavutettavuusongelmista. Koneellisen testauksen rooli onkin lähinnä siinä, että yleisimmät ongelmat, kuten alt-tekstien puutteet, puutteelliset lomakkeiden label-elementit, huonot kontrastit ja muut selvät tekniset puutteet saadaan selville nopeasti. Käytännössä tämä tarkoittaa, että todellisuudessa esimerkiksi Suomen kuntien verkkosivustoilta löytyisi enemmän saavutettavuusongelmia, jos ne testattaisi myös manuaalisesti.

2.4 WCAG-standardi ja sen peruseriaatteet

Jotta EU:n saavutettavuusdirektiivistä saadaan myös hyötyä käyttäjille, tarvitaan kriteeristö, mitä asioita tulee huomioida saavutettavuuden aikaansaamiseksi. Kyseessä on WCAG-standardi (web content accessibility guidelines). Kriteeristö on web-sivustoihin keskittyvän W3C:n (the world wide web consortium) kehittämä lähinnä tekniseen saavutettavuuteen kantaa ottava kriteeristö. W3C on puolestaan kansainvälinen yhteisö, jonka tarkoituksena on kehittää web-sivustoilla käytettäviä yhdenmukaisia standardeja. Kehitystyöhön osallistuvat mukana olevat organisaatiot, W3C:n kokopäiväiset työntekijät sekä muut standardien kehittämisestä kiinnostuneet ihmiset. (W3C 2019b.) Ensimmäinen versio WCAG-standardista julkaistiin jo vuonna 1999 ja sitä on päivitetty vuosien saatossa lisäämällä siihen uusia suosituksia. Nykyisin käytössä oleva versio standardista on versio 2.1, mikä julkaistiin keväällä 2018. (Saavutettavuusdirektiivi.fi 2019).

WCAG-kriteeristö on tarkoitettu kaikille saavutettavuusasioiden kanssa tekemisissä oleville: verkkopalveluiden kehittäjille, sisällöntuottajille ja saavutettavuusasiantuntijoille (saavutettavuusdirektiivi.fi 2019). WCAG on kuitenkin melko vaikea hahmottaa, jos verkkosivustojen kanssa ei ole ollut aikaisemmin paljoa tekemisissä. Vaatimukset koskevatkin lähinnä pelkästään sivuston koodaajia ja kehittäjiä. Toisaalta sisällöntuottajan tulee osata WCAG-kriteeristö ainakin osittain, koska sivustoa päivitettäessä tulee huomioida sivuston rakenteeseen, kuten otsikoiden oikeanlaiseen käyttöön liittyviä asioita. (saavutettavasti.fi 2019).

WCAG:n kriteereistä verkkosivujen parissa työskentelevät saavat tietoa niistä asioista, mitkä saavutettavuuden aikaansaamiseksi tulee huomioida. WCAG:n eri kriteerit on jaettu kolmeen kategoriaan: A, AA ja AAA-tasoihin. A-tason kriteerit ovat matalimpia ja niitä on myös vähiten. AA-taso on kriteeristön keskitasolla ja AAA-tason kriteerejä noudattamalla saadaan tarjolle mahdollisimman paras saavutettavuus. EU:n saavutettavuusdirektiivi velvoittaa tasojen A ja AA noudattamiseen, mutta mahdollisuuksien mukaan kannattaa pyrkiä toteuttamaan myös AAA-tason vaatimuksia. (Saavutettavuusdirektiivi.fi 2019.) Jos sivuston saavutettavuus halutaan nostaa AAA-tasolle, on huomioitava, että sen kaikkia kriteereitä tulee silloin noudattaa. Lisäksi A ja AA-tason kriteerien tulee olla kunnossa. (Saavutettavasti.fi 2019.)

Nyt kun saavutettavuusdirektiivi on tullut voimaan, lisääntyy WCAG-standardin merkitys huomattavasti, sillä se luo pohjan sille, mitä asioita tulee noudattaa, jotta sivustot saadaan saavutettavuusvaatimusten mukaiseksi. Standardin teknisestä suuntautumisesta johtuen täytyy kuitenkin huomioida, että vaikka sivusto olisikin vaatimukset täyttävä, se ei

välttämättä ole kuitenkaan helppokäyttöinen, tai sen sisältö ei ole välttämättä ymmärrettävää esimerkiksi vieraskielisille.

Kuten aiemmin mainittu, WCAG-standardi ottaa enimmäkseen kantaa palvelun tekniseen saavutettavuuteen, eli siinä kiinnitetään huomiota sivuston koodiin ja sivuston rakentamiseen. Kuitenkin osa vaatimuksista koskee myös sisällöntuottajia. (Saavutettavuusdirektiivi.fi 2019).

WCAG-standardi on jaettu 4 eri osaan ja ne on esitetty seuraavaksi:

1. Havaittavuus: Palvelun käyttöliittymän tulee olla sellainen, että se on helposti käytettävä ja ymmärrettävä. Vaatimuksissa on määritelty esimerkiksi tekstile selvä kontrasti, rivinväli vähintään 1.5 ja videoiden tekstittäminen. Vaihtoehtoisesti videon tekstityksen voi korvata laittamalla palveluun vastaavanlaisen tekstisisällön erikseen. Lisäksi tähän kuuluu kaiken ei-tekstuaalisen sisällön vaihtoehtoinen tekstisisältö ns. alt-attribuutti. (WCAG2.1-standardi 2018). Se näytetään näkövammaiselle ruudunlukuohjelman käyttäjälle kuvan paikalla ja näin ollen kuvan sisältö selviää tekstivastineesta. Erityisen tärkeää tämä on kuvalla toteutettujen linkkien kohdalla. Yleensä tämä saattaa olla esimerkiksi logo, joka johtaa toiselle sivustolle. (Annanpura 2019.)
2. Hallittava: Koko sivuston tulee olla käytettävissä näppäimistöllä. Toimintojen tekemiseen pitää olla riittävästi aikaa. Käyttäjälle tulee mahdollistaa navigoiminen ja oman sisällön selvittäminen sivustolla erilaisilla tavoilla. Lisäksi sivusto ei saa sisältää mitään välkkyviä elementtejä, jotka vilkkuvat yli 3 kertaa sekunnissa.
3. Ymmärrettävä: Tämän kohdan vaatimukset liittyvät tekstin ymmärrettävyyden helpouteen. Esimerkiksi jokaisen sivuston kieli tulee olla selvitettävissä ohjelmallisesti. Käytännössä tämä tarkoittaa lang-elementin lisäämistä html-koodiin. Jos kielimäärittely on toteutettu väärin, ruudunlukuohjelman käyttäjän on vaikeaa hallita sivustoa, koska sisältöä lausutaan väärän kielen mukaisesti. Erityisen ongelmallinen tilanne on kokemattomille käyttäjille, jotka eivät tiedä, miten tämän saa estettyä. (Annanpura 2019: WCAG2.1-standardi 2018.) Lisäksi ymmärrettävä ottaa kantaa myös tekstien sisältöön: Tekstin tulee olla sellaista, että se ei vaadi korkeampaa lukutaitoa, joka on opetettu peruskoulussa. Lisäksi lomakkeet kuuluvat tähän kategoriaan: niiden ohjetekstien tulee olla sellaisia, että käyttäjä tietää, millaista tietoa kenttään voi syöttää. Lisäksi mahdolliset virheilmoitukset on kuvattu selvästi tekstinä ja sen kohta tunnistetaan ja ilmoitetaan käyttäjälle. (WCAG2.1-standardi 2018.)

4. Viimeinen kohta on nimeltään lujatekoisuus tai vaihtoehtoisesti myös toimintavarma, joka tarkoittaa käytännössä sitä, että sivuston elementit ovat selvitettävissä ohjelmallisesti ja koodiin on laitettu asianmukaiset alku- ja lopputägit. Tällä varmistetaan muun muassa sivuston toimivuus erilaisilla laitteilla ja eri selaimilla. (WCAG 2.1-standardi 2018: Selovuo 2018, 7-9.)

2.5 Erityiskäyttäjät

2.5.1 Näkövammaiset

Näkövammaiset voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: sokeisiin ja heikkonäköisiin. Näkövamma määritetään kansainvälisen terveysjärjestö WHO:n mukaan siten, että heikkonäköinen on henkilö, jonka näöntarkkuus paremmassa silmässä lasikorjauksen jälkeen on 0.3 tai huonompi. Sokeaksi katsotaan henkilö, jonka näöntarkkuus on alle 0,05 tai näkökenttä on alle 20 astetta. Henkilö on toiminnallisesti sokea silloin, jos suuntausnäkö puuttuu vieraassa ympäristössä tai tavanomainen lukeminen ei ole mahdollista. Lukeminen voi onnistua kuitenkin apuvälineiden, kuten lukutv:n avulla. (NKL 2019c.) Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että eri ihmisten näkötilanne on erilainen: joku ei näe liikkuu, mutta pystyy lukemaan ja näin ollen käyttämään verkkopalveluita ilman erikoisempia apuvälineitä esimerkiksi tekstin suurentamisen avulla. Toisaalta henkilö saattaa kyetä liikkumaan, mutta likinäkö on huono ja lukeminen ei näönvaraisesti ole mahdollista. Tällöin tarvitaan erilaisia avustavien teknologioiden ratkaisuja, kuten ruudunlukuohjelmaa. Ruudunlukuohjelmalla tarkoitetaan sovellusta, minkä avulla vaikeasti heikkonäköiset ja sokeat henkilöt voivat käyttää tietoteknisiä laitteita, kuten tietokonetta tai älypuhelinia. Ruudunlukuohjelma mahdollistaa laitteen käytön ilman näytön visuaalista tarkastelua pelkästään kuuloon perustuen, sillä ruudunlukuohjelma lukee esimerkiksi sovelluksen tai verkkosivuston sisällön ääneen käyttäjälle. Nimestään huolimatta ruudunlukuohjelma ei lue konkreettisesti näytön sisältöä, vaan se tulkitsee verkkosivuston tai sovelluksen niin sanottua lähdekoodia. Tämä tarkoittaakin sitä, että ruudunlukuohjelma toimii parhaiten standardinmukaisesti toteutettujen palveluiden kanssa sekä palveluissa, missä ruudunlukijan tarvitsema informaatio on otettu huomioon palvelua kehitettäessä. (Traficom 2019.)

Yleisin näkövammaisten tietokoneen käyttötapa onkin jonkin apuvälinesovelluksen, kuten suurennus- tai ruudunlukuohjelman kanssa toimiminen. Suurennus toimii henkilöillä, joiden näkö riittää vielä tekstin lukemiseen näytöltä. Heikkonäköisen henkilön käyttämä suurennustoiminto voi olla joko sisäänrakennettu käyttöjärjestelmään tai se voidaan asentaa laitteeseen erillisenä sovelluksena. Suurennusohjelman avulla tietty näkymän osa tai koko ruudun sisältö voidaan suurentaa käyttäjälle sellaiseksi, että hän pystyy lukemaan sen.

(Traficom 2019.) Jos tekstin lukeminen näönvaraisesti ei ole enää mahdollista, käytetään edellä mainittua ruudunlukuohjelmaa. Lisäksi sisältöä voidaan tutkia pistekirjoituksella tietokoneeseen erillisenä lisälaitteena liitettävän pistenäytön avulla. (NKL 2019a.) Joka tapauksessa, on näkötilanne mikä tahansa, yleisin käytötapa on, että tietokonetta hallitaan näppäimistöllä hiiren sijaan (NKL 2019a).

Myös mobiililaitteiden käyttö on mahdollista yllämainituilla teknologioilla. Näytön suurenus ei vaikuta kosketusnäytön käyttöön, mutta ruudunlukuohjelman käyttö muuttaa laitteen hallintaan käytettäviä kosketuseleitä, jotta näytön sisällön tutkiminen ilman näköä on mahdollista. (NKL 2019a).

Näkövammaisten saavutettavuuden huomiointi

Kuten edellisessä luvussa mainitsin, saavutettavuusvaatimuksissa on paljon kriteerejä, jotka hyödyttävät näkövammaisia. Näkövammaisten liitto Ry on kehittänyt verkkosivujen tarkistuslistan, josta voidaan tarkastaa, mitä asioita tulee ottaa huomioon sivustoa suunniteltaessa, jotta se saadaan saavutettavaksi. Lista on tehty huomioiden näkövammaiset käyttäjät, mutta siitä saa tietoa myös muiden erityisryhmien kanssa työskentelevät. Verkkosivuja suunniteltaessa tulee muistaa alt-tekstien käyttö kuvissa (paitsi taustakuvien kanssa tämä ei ole välttämätöntä), käyttää sivustolla mahdollisuuksien mukaan standardimukaisia html-rakenteita (esimerkiksi otsikkotasojen oikeanlainen ja hierarkkinen käyttö) ja tehdä lomakkeista sellaisia, että niiden nimi, rooli ja arvo ovat selvitetävissä ohjelmallisesti. (NKL 2019b.) Käytännössä tämä tarkoittaa, että käyttäjän tulee tietää, onko kenttä tekstikenttä, radiopainike vai valintaruutu, mitä lomakkeessa kysytään ja onko valintaruudut valittuna vai ei.

Sivuston rakenne ja oikeanlainen selausjärjestys puolestaan auttavat myös esimerkiksi kognitiivisista vaikeuksista kärsiviä ihmisiä, ei pelkästään näkövammaisia. Standardin mukaiset html-elementit ja sivuston tuttu rakenne auttavat lisäksi myös ikääntyneitä, koska uusien toimintatapojen ja käyttöliittymien omaksuminen on usein hankalaa. (NKL 2019b.) Kun sivusto on toteutettu niin, että se toimii näppäimistöllä, voidaan puolestaan varmistua siitä, että se toimii myös erilaisten kytkimien kanssa, joilla motorisista vaikeuksista kärsivät henkilöt ohjaavat tietokonetta ja mobiililaitetta (Sääskilahti 2019).

Lisäksi tulee muistaa sivun visuaalinen puoli: on huomioitava, että mitään sisältöä ei saa ilmaista pelkästään värillä, esimerkiksi tummennetut kentät ovat pakollisia, vaan informaatiolle on laitettava aina tekstivastineet. Samoin visuaalisuuteen kuuluvat riittävä kontrasti (4,5:1) ja mahdollisuus suurentaa tekstiä 200 % asti ilman avustavia teknologioita siten, että sivuston sisältö tai toiminnallisuus eivät häviä. Tämä ei ole mahdollista, jos sivuston

tekstin koko on määritelty kiinteäksi, vaan kaikki tekstin säädöt tulisi tehdä css-tyylitiedostoissa. (NKL 2019b.)

Lisäksi on vielä kaksi kriteeriä, jotka auttavat näkövammaista ruudunlukuohjelman käyttäjä: sivuston ns. hyppylinkki ja sivuston kielimäärittely. Hyppylinkki voidaan laittaa sivuston alkuun ja siitä painamalla siirrytään suoraan sivuston pääsisältöalueen alkuun. Hyppylinkin tarkoituksena on siis ohittaa usein toistuva joskus hyvinkin pitkä navigaatio-osa. (NKL2019b). Jos hyppylinkkiä ei ole toteutettu, on mahdollista, että nuolinäppäintä joudutaan painamaan esimerkiksi 100 kertaa, jotta päästään sivuston varsinaiseen sisältöön. Sivuston selaaminen on toki mahdollista myös muilla keinoilla, kuten selaaminen otsikko kerrallaan, mutta kokematon käyttäjä ei välttämättä tiedä eri selausvaihtoehtoja ja ruudunlukuohjelman yleistä toimintaperiaatetta.

Toinen tärkeä asia on sivuston kielimäärittely. Se toteutetaan lang-elementillä, joka lisätään html-koodiin. Jos kielimäärittely on väärä, tai sitä ei ole lainkaan, lausutaan esimerkiksi suomenkielistä verkkosivustoa ruudunlukuohjelmalla englantilaisittain, mikä aiheuttaa ongelmia suurelle osalle käyttäjistä. (NKL 2019b.) Tämäkin asia on mahdollista kiertää ruudunlukijan asetuksia muuttamalla, mutta kokematon käyttäjä ei välttämättä tiedä tätä mahdollisuutta.

Lisäksi videot ja muut mediasisällöt voivat olla haastavia. Ylempänä onkin mainittu jo alt-tekstit kuville. Lisäksi videoiden ja erilaisten kuvasisältöjen keskeinen sisältö tulee saada selville. Jos tämä ei onnistu suoraan videon ääniraidasta, tulee tarjota sama sisältö tekstivastineena tai ääneen kerrottuna kuvailutulkauksena. (saavutettavuusvaatimukset.fi 2019b.)

2.5.2 Kuulorajoitteiset henkilöt

Suomessa on tällä hetkellä noin 750000 henkilöä, joilla on jonkinlaisia rajoitteita kuulossa (Saavutettavuusvaatimukset.fi 2019b). Kuulorajoitteiset voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: huonokuuloisiin ja kuuroihin. Tällä hetkellä kuuroja on noin 8000. Heistä noin 4000-5000 on äidinkieleltään viittomakielisiä. (Papunet 2019a.)

Kuulorajoitteiset henkilöt käyttävät tietokoneita ja mobiililaitteita normaalisti muiden käyttäjien tavoin. Heilläkin voi kuitenkin olla ongelmia saavutettavuuden kanssa erityisesti erilaisten mediasisältöjen kanssa.

WCAG-kriteeristö onkin ottanut kantaa kuulovammaisten saavutettavuuteen verkkopalveluissa. Ensinnäkin, jos sivustolla on joku ääni, mikä lähtee soimaan automaattisesti ja kestää yli 3 sekuntia, se pitää saada kytkettyä pois päältä ja sen äänenvoimakkuutta tulee pystyä säätämään suoraan sivustolta. (WCAG2.1-standardi 2018.) Käytännössä tämä

tarkoittaa sitä, että äänen voimakkuuden muuttaminen pitää saada tehtyä niin, että itse järjestelmän ääntä ei tarvitse muuttaa. Toisaalta tästä on hyötyä myös näkövammaisille, koska yllättäen soivat äänet vaikeuttavat sivuston tutkimista ruudunlukuohjelmalla.

Kuuroille ja huonokuuloisille suurimmat saavutettavuuskriteerit liittyvät ennen kaikkea erilaisten ääni- ja videosisältöjen tekstittämiseen. WCAG-kriteeristössä käytetään termiä aikasidonnainen media. (Saavutettavuusvaatimukset.fi 2019b.) Käytännössä tekstivastineiden tarjoaminen auttaa yllättävän isoa kohderyhmää. Siitä on hyötyä kuulo- ja näkövammaisten lisäksi myös esimerkiksi maahanmuuttajille, jotka opettelevat kieltä. Nykyään on myös tyypillistä, että videoita pyritetään ilman ääntä. Näin toimitaan esimerkiksi paikoissa, joissa on kova meteli, jolloin videon ääntä ei muutenkaan kuulisi. Toinen vaihtoehto ovat hiljaiset paikat, joissa videoiden kuuntelu ei ole mahdollista muuten kuin käyttämällä kuulokkeita.

Ääni- ja videosisällön tekstittämiseen liittyvät samat siirtymäajat kuin muihinkin saavutettavuusvaatimukseen. Käytännössä organisaatioiden, joita laki koskee tulee tarjota tekstitykset 23.9.2020 alkaen. Mobiilisovelluksissa julkaistaville medioille vaatimus tulee 23.6.2021, eli samaan aikaan kuin mobiilisovellukset liittyvät muutenkin vaatimusten piiriin. Poikkeuksen tekevät suorat lähetykset, joita saavutettavuuslaki ei koske, vaikka WCAG-kriteeristössä onkin niitä koskevia kriteerejä. (saavutettavuusvaatimukset.fi 2019b.)

Tekstityksen vaatimukset ovat tiukemmat kuin pelkän puheen tekstittäminen. Se edellyttää niin sanotun kuvailevan tekstityksen käyttöä, joka auttaa erityisesti kuulorajoitteisia henkilöitä. Kuvaileva tekstitys esittää myös sen, mitä videossa tai äänilähetyksessä tapahtuu. Esimerkiksi tämänhetkinen puhuja tulee mainita, ellei se selviä muilla keinoilla. Lisäksi kaikki muu oleellinen tapahtuma pitää kuvailla, esimerkiksi hälytysajoneuvon äänet tai koputus oveen. (Saavutettavuusvaatimukset.fi 2019b.)

Äänisisältöjen kanssa on myös muunlaisia ongelmia. Koska kaikki eivät kuule erilaisia äänimerkkejä, esimerkiksi virheilmoitukset ja muut tärkeät viestit tulee välittää käyttäjälle myös muulla tavalla kuin ääneen perustuen. Esimerkiksi näytön väläytys on hyvä tapa viestiä, että tapahtui jotain tärkeää.

Kuten ylempänä mainittu, Suomessa on tällä hetkellä muutama tuhat henkilöä, joiden äidinkieli on viittomakieli. Tämä tarkoittaa sitä, että verkkopalveluissa kannattaa käyttää selkeää yleiskieltä tai tarvittaessa selkokieltä. Varsinkin erilaiset sanonnat tai muut vaikeasti ymmärrettävät ilmaukset voivat olla haastavia viittomakielisille henkilöille. Selkokieli auttaa myös vieraskielisiä, lukihäiriöisiä ja muita kielellisistä vaikeuksista kärsiviä henkilöitä. Mahdollisuuksien mukaan verkkopalveluiden sisältöä kannattaa tarjota myös viittomakielellä. (Papunet 2019a.) Saavutettavuusdirektiivi ei kuitenkaan vaadi esimerkiksi videoiden

tulkkauksesta viittomakielelle, koska kyseinen vaatimus on WCAG-kriteeristön tason AAA vaatimus (WCAG 2.1-standardi 2018).

2.5.3 Fyysiset ja motoriset rajoitteet

Fyysisiin ja motorisiin rajoitteisiin kuuluvat esimerkiksi käsien tahaton liikehdintä, vapina tai halvaus. Lisäksi se sisältää erilaisia lihaksiston rajoitteita ja erilaisia sairauksia, kuten nivelreuma. (Papunet 2019a.) Tähän kategoriaan voidaan laskea osittain myös ikääntynyt väestö, sillä heillä voi olla ongelmaa esimerkiksi sorminäppäryydessä.

Fyysiset ja motoriset ongelmat eivät estä tietokoneen tai mobiililaitteen käyttöä, mutta ne voivat tehdä siitä haastavampaa. Jos rajoite on lievä, hiiren ja kosketusnäytön käyttäminen voi olla hyvin mahdollista. Tulee kuitenkin huomioida, että klikattavat kohteet ovat riittävän isokokoisia, koska huono sormien motoriikka vaikeuttaa pieneen kohtaan koskettamista. Lisäksi eri painikkeet tulee sijoittaa siten, että ne eivät ole liian lähellä toisiaan. Sivuston pääotsikon ja pääsisällön alun sijoittelussa tulee huomioida sen havaittavuus: pääsisältö aloitetaan sen verran ylhäältä, jotta se on mahdollista nähdä ilman sivuston vierittämistä. (Selovuo 2018, 18.)

Henkilöillä, joilla rajoite on isompi, käyttöön tulevat näppäimistö ja jossain vaiheessa myös erilaiset avustavan teknologian ratkaisut, kuten kytkinohjauslaitteet. Kytkinohjaimen käyttö muistuttaa näppäimistöselauksen käyttöä. Kuitenkin kytkimiin on ohjelmoitu ainoastaan välttämättömät näppäimistön toiminnot ja kytkinten painikkeet ovat riittävän isoja, jotta sen käyttö olisi helpompaa. Kytkintä käytetään siellä, missä se on kaikista helpointa: esimerkiksi olkapäällä tai jaloilla. (Papunet 2019a.) Tämä tarkoittaaakin sitä, että verkkopalvelun toteuttajan tulee ottaa nämä mahdollisuudet huomioon jo palvelun suunnitteluvaiheessa. Käytännössä kyseeseen tulee sama periaate kuin näkövammaisten ruudunlukuohjelmien kohdalla, eli varmistetaan näppäimistörajapinnan toimivuus sivustolla ja tutkitaan, että selausjärjestys toimii oikein ja esimerkiksi lomakekentät ovat selkeitä ja mahdollisimman standardinmukaisia. (Papunet 2019a.)

Motoristen rajoitteiden kohdalla on muistettava myös aika: toimintojen suorittamiseen tarvitaan enemmän aikaa kuin normaalisti. Erityisen tärkeää tämä on lomakkeissa. On muistettava, että niiden mahdollinen aikakatkaisu asetetaan riittävän pitkäksi (Papunet 2019a). Tällä varmistetaan, että tietoja ei häviä ennen lomakkeen lähettämistä. WCAG-kriteeristössä onkin myös tähän vaatimus, missä mainitaan, että lomakkeen on annettava selkeä ilmoitus aikakatkaisusta. Käyttäjän tulee vielä tässä tilanteessa myös saada jatkaa lomakkeen täyttämistä. (WCAG2.1-standardi 2018.)

2.5.4 Kognitiiviset vaikeudet

Kognitiiviset, kielelliset ja oppimisvaikeudet ovat laaja alue erilaisia vaikeuksia. Henkilöllä saattaa olla ongelmia lukemisen, kirjoittamisen tai puheen kanssa. Kuitenkin he saattavat olla hyvinkin älykkäitä (Papunet 2019a). Suomessa heikko lukutaito on noin 10 % aikuisväestöstä, muistisairaus noin 3,5 % väestöstä (suurin osa yli 80 vuotiaita), ADHD-tarkkaavaisuushäiriö on noin 5 % 6-18-vuotiaista ja noin 1 % väestöstä on autismin kirjon diagnoosi (Ambientia 2019).

Kuten muidenkin rajoitteiden kohdalla, kognitiiviset vaikeudet eivät estä verkkopalveluiden käyttöä, kunhan heidän tarpeet on huomioitu. Sisällön esittämiseen on monta vaihtoehtoista tapaa, joten sopiva ratkaisu löytyy todennäköisesti kaikille. Osa lukee tekstiä, toinen haluaa saman asian luettuna tekstinä ja kolmas voi hyötyä esimerkiksi videoista.

Kognitiiviset vaikeudet ovat muita rajoitteita laajempi ryhmä ja käyttäjät ovat hyvin moninaisia. Tästä johtuen on vaikeaa antaa heille kaikille soveltuvaa ohjeistusta. Kuitenkin hyvänä muistisääntönä voidaan pitää käytettävyyttä: jos palvelun rakenne on selkeä ja sisältö ymmärrettävää, sen käytettävyys on hyvällä tasolla. Osa henkilöistä voi selvitä myös haastavammilta sivustoilta, mutta osalle huono käytettävyys voi estää palvelun käytön. Näin ollen sivusto kannattaa rakentaa mahdollisimman standardinmukaiseksi ja käyttää esimerkiksi otsikoita. On myös hyvä muistaa kiinnittää huomiota sivuston sisältöön: sivustolla on varsinaisen sisällön lisäksi usein näkyvissä myös erilaisia valikoita, mainoksia ja painikkeita. Lisäksi se voi sisältää myös erilaisia animaatioita ja muuta päivittyvää sisältöä. (Ambientia 2019.) Olisikin hyvä miettiä, mitkä näistä sisällöistä ovat todella tarpeellisia. Esimerkiksi tarvitseeko pitkän navigaation näkyä aina, vai voisiko se näkyä vain silloin, kun käyttäjä on sivun alussa.

Toinen merkittävä tekijä ovat kielelliset vaikeudet. Kuten jo aikaisemmin mainittu, tällä hetkellä Suomessa on noin 500.000 henkilöä, jotka hyötyvät selkokielestä, tai selkeästä yleiskielestä (Papunet 2019a). Näin ollen selkokieliversioiden tarjoaminen on hyvä vaihtoehto. Kyseinen palvelu hyödyttää samalla myös vieraskielisiä, joten sen kohderyhmä on suuri. Varsinkin viranomaistekstit voivat olla normaalisti sen verran haastavia tulkita ja ymmärtää, että niiden selkeyttäminen olisi tarpeellista.

2.6 Saavutettavuusseloste

Niiden organisaatioiden, joiden tulee noudattaa saavutettavuusdirektiivin vaatimuksia, tulee tehdä erillinen saavutettavuusseloste verkkosivustostaan ja mobiilisovelluksestaan. Lisäksi se tulee olla näkyvillä organisaation verkkosivuilla. Saavutettavuusselosteessa kuvataan sivuston saavutettavuuden nykytila ja mahdolliset puutteet saavutettavuudessa

sekä syyt, mistä mahdolliset puutteet johtuvat. Lisäksi selosteessa kuvataan mahdolliset poikkeamat saavutettavuusvaatimuksiin. (Saavutettavuusvaatimukset.fi 2019c.) Lisäksi selosteessa on mainittava vaihtoehtoiset keinot saavuttamattoman sisällön saamiseksi (Selovuo 2018, 5). Saavutettavuuden toteutuminen arvioidaan saavutettavuusselosteessa kirjaimella A-C. A tarkoittaa, että sivusto täyttää hyvin saavutettavuusvaatimukset. B tarkoittaa, että saavutettavuusasiat on pääosin kunnossa. C puolestaan tarkoittaa, että suurinta osaa saavutettavuusvaatimuksista ei olla toteutettu. (Saavutettavuusvaatimukset.fi 2019c).

Lisäksi saavutettavuusselosteesta tulee ilmetä, milloin se on päivitetty ja perustuuko sen saavutettavuusarvio organisaation omaan arvioon vai saavutettavuusasiantuntijan tekemän saavutettavuuskartoituksen tuloksiin. Lisäksi palautteenantomenetelmä tulee ilmetä selosteesta: palvelun käyttäjän on mahdollista antaa palautetta palvelun puutteellisesta saavutettavuudesta. Saavutettavuusselosteessa tuleekin myös mainita, miten palautteen antaminen on mahdollista. Lisäksi tulee ilmetä, miten AVI:lle voi tehdä kantelun puutteellisesta saavutettavuudesta. Kantelun voi kuitenkin tehdä vasta siirtymäajan jälkeen. (Saavutettavuusvaatimukset.fi 2019c.)

3 KÄYTETTÄVYYS VERKKOPALVELUISSA

3.1 Käytettävyyden määrittelyä

Käytettävyydellä tarkoitetaan käyttäjän kokemusta siitä, millaiseksi hän kokee tuotteen tai palvelun käytön. Käytettävyyteen liittyvät kolme peruseriaatetta on määritetty kansainvälisessä ISO-standardissa ja ne ovat tuloksellisuus, tehokkuus ja käyttäjän yleinen tyytyväisyys (Interactiondesign 2019b.) Papunet-sivuston (2019b) mukaan käytettävyytutkija Jakob Nielsen on todennut vuonna 1993 seuraavasti: Järjestelmän käytettävyyttä tarkastellessa tulee puolestaan huomioida, että se on samanaikaisesti sekä itsenäinen, että riippuvainen tarkastelun kohde. Tämä johtuu siitä, että käytettävyys kytkeytyy järjestelmän toimintoihin, mitkä luovat järjestelmän teoreettiset hyödyt. Käytettävyys puolestaan määrittelee, miten hyvin toimintojen käyttäminen onnistuu. Yhdessä toiminnot ja niiden käytettävyys muodostavat puolestaan järjestelmän kokonaishyödyllisyyden.

Käytettävyyteen kuuluvien eri elementtien määrä vaihtelee sen mukaan, mitä määritelmää käytettävyydestä tarkastellaan. Yllämainitussa kansainvälisessä iso-standardissa elementtejä on 3. Käytettävyytutkija Jakob Nielsen on puolestaan jakanut käytettävyyden viiteen eri osioon:

1. Opittavuus, miten nopeasti käyttäjä oppii palvelun käytön.
2. Tehokkuus, kuinka tehokkaasti käyttäjä saa suoritettua halutut toimenpiteet.
3. Virheettömyys, kuinka paljon käyttäjä tekee virheitä palvelua käyttäessään ja miten helposti hän havaitsee virheen ja pystyy korjaamaan sen.
4. Muistettavuus, miten hyvin palvelun käyttö on pysynyt mielessä ja miten hyvin sen käyttö onnistuu tauon jälkeen.
5. Tyytyväisyys, miten miellyttäväksi käyttäjä kokee palvelun käytön. (Nielsen 2012). Toisaalta tulee kuitenkin huomioida, että hyvällä käytettävyydellä ei ole mitään merkitystä, jos palvelu on muuten sellainen, että siitä ei ole hyötyä käyttäjälle (Risänen 2013, 12).

Käytettävyyden arviointi on viisainta tehdä oikeissa käyttäjän käyttötilanteissa. Siinä arvioidaan, miten sujuvasti käyttäjän tavoitteena olevien toimenpiteiden suorittaminen onnistuu. Käytettävyyden arvioinnin pääperiaatteet ovat kuinka hyvin käyttäjä pystyy käyttämään tuotetta tai palvelua ja miten nopeasti käyttäjä oppii uuden tuotteen tai palvelun käytön. Lisäksi keskitytään siihen, miten tyytyväinen käyttäjä on prosessin aikana (Interactiondesign 2019b). Jos käytettävyys on hyvällä tasolla, palvelussa asioiminen on

vaivatonta. Esimerkiksi, jos laskun maksaminen tapahtuu verkkopankissa kohtuullisen nopeasti, voidaan palvelu katsoa toimivaksi ja käytettävyydeltään hyväksi. Jos taas käyttäjälle tulee ongelmia palvelun käytössä, kyse ei ole käyttäjän osaamisesta vaan palvelun huonosta suunnittelusta. (Papunet 2019b.) Käytännössä tämä tarkoittaa, että käytettävyys on näkymätön ominaisuus, mikä tarkoittaa sitä, että palvelun käyttäjä ei lainkaan ajattele sitä, jos käytettävyys on hyvällä tasolla. Käytettävyyttä ruvetaan ajattelemaan vasta, jos se on huonolla tasolla ja palvelun käyttö aiheuttaa ongelmia ja kysymyksiä sen toiminnasta. (Pohjola 2019.)

Nykyään on jo paljon tuotteita ja palveluita, joiden käytettävyyteen on kiinnitetty huomiota. Kuitenkin on valitettavan yleistä, että eri palvelut suunnitellaan eri teknologiset ratkaisut edellä ja tällöin käytettävyyden taso saattaa jäädä huonoksi. Erityisesti tämä näkyy erityiskäyttäjien sekä ikääntyneiden kohdalla. Lahden ammattikorkeakoulun ja Lahden kaupungin kotihoidon vuonna 2014 tekemässä tutkimuksessa selvisi, että ikääntyneet henkilöt pystyvät käyttämään sähköisiä palveluita, mutta se on heille kuitenkin melko haasteellista. Varsinkin palvelun käyttöönotto tarvitsee ohjausta, jotta ikääntyneet pystyvät niitä käyttämään. Tutkimus suoritettiin tablet-tietokoneilla itsenäisesti kotona asuville ikääntyneille (77-90-vuotiaille) käyttökokemuksia keräten. Testihenkilöistä kukaan ei sairastanut muistisairautta. Suurimpia ongelmia tablet-laitteiden käytössä olivat liian pienet ja epäselvät painikkeet, käyttöjärjestelmän ja sovellusten yleinen sekavuus sekä toimintojen työläs opettelu ja laitteen kosketusnäytön yleisen käyttölogiikan ymmärtäminen (näyttö oli liian herkkä ja sisällön vieritys tapahtui liian nopeasti). Kuitenkin eri sovellusten oppiminen oli myös ikääntyneiltä mahdollista: Sähköpostin käyttö, uutisten lukeminen ja Skype-puhelun soittaminen olivat esimerkkejä toiminnoista, joita testihenkilöt olivat pystyneet tekemään. (Sore & Tiittanen 2014.) Tuloksista voidaan päätellä, että yleisesti käytettävyysongelmat ovat osittain yhteydessä saavutettavuusasioihin, joihin paneuduttiin luvussa 2. Varsinkin ikääntyneiden kohdalla ongelmia aiheuttavat kognitiiviset haasteet: painikkeista ei välttämättä pystytty päättämään ilman aikaisempaa käyttökokemusta, että mitä siitä tapahtuu. Painikkeiden muistettavuus myöhemmillä käyttökerroilla oli myös haastavaa. Lisäksi visuaalinen toteutus on osittain puutteellinen painikkeiden pienestä koosta johtuen. Myös motorinen käytettävyys on haastavaa, jos kosketusnäytön käyttäminen ei ole ennestään tuttua.

Kahden eri käytettävyysstandardin hyvät puolet saadaan hyvin esille, kun tarkastellaan yllämainittuja tuloksia. ISO-standardi määrittää, että eri käyttäjät omaksuvat saman palvelun käytettävyyden eri tavalla (Pohjola 2019). Tablet-tietokoneen käytettävyydestä löytyykin selkeitä eroavaisuuksia: todennäköisesti moni nuorista ja aikuisista pitää niiden käytettävyyttä hyvänä. Ikääntyneiden kohdalla tilanne on toinen johtuen esimerkiksi visuaalisesta

toteutuksesta ja siitä, että kosketusnäyttö on heille uusi kokemus. Toisaalta Nielsenin mallin (2012) opittavuus ja muistettavuus ovat myös hyviä määritelmiä, koska tutkimuksesta selviää, että eri painikkeiden toimintoja oli hankala hahmottaa ja muistaa jälkikäteen. Lisäksi uusien käyttölogiikoiden opettelu koettiin haastavaksi. Toisaalta Pohjolan (2019) mukaan monet käytettävyyssalan asiantuntijat lisäisivät käytettävyyden määritelmään 2 uutta attribuuttia. Ne olisivat joustavuus, eli miten hyvin käytettävyys mukautuu eri käyttäjien tarpeisiin ja turvallisuus, eli miten hyvin käyttäjää suojellaan esimerkiksi vaara- tai muilta ei-toivotuilta tilanteilta. Jos joustavuus-attribuuttia tarkastellaan yllä esitettyyn tutkimukseen, tablet-laitteista löytyvillä käyttöapuasetuksilla olisi voitu vaikuttaa käyttäjien käyttökokemukseen. Esimerkiksi näytön sisällön suurentaminen olisi ollut todennäköisesti mahdollista ja näin ollen käytettävyys olisi ollut joustavaa, kun liian pienet painikkeet olisi saatu suurennettua. Tutkimuksesta ei selvinnyt, oliko näitä asetuksia tutkittu.

3.2 Käyttöliittymäsuunnittelu

3.2.1 Käyttöliittymän määritelmä

Käyttöliittymäsuunnittelulla tarkoitetaan prosessia, missä ohjelmistolle tai laitteelle suunnitellaan käyttöliittymä. Suunnittelun pääpaino on käyttöliittymän ulkoasussa ja tyyliässä. (Interactiondesign 2019a.) Käyttöliittymällä (englanniksi user interface), lyhennettynä UI tarkoitetaan puolestaan tuotteen tai palvelun sitä osaa, minkä käyttäjä havaitsee käyttäessään tuotetta tai palvelua. Yleensä tämä on visuaalinen käyttöliittymä, minkä käyttäjä näkee esimerkiksi jonkin laitteen näytöllä (Virtanen 2019.)

Nykyisin käyttöliittymäsuunnittelun tuloksena kehitetäänkin yleensä graafinen käyttöliittymä. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi mobiililaitteen näytöllä näkyvää käyttöliittymää, jota käyttäjä käyttää kosketusnäytöllä, tai vaikka perinteistä Windowsia, jota hallitaan hiirellä ja näppäimistöllä. Graafiset käyttöliittymät alkoivat yleistymään sen jälkeen, kun Apple julkaisi ensimmäisen graafisen hiirellä ohjattavan käyttöliittymän vuonna 1984. 1990-luvulle tultaessa puolestaan kannettavien tietokoneiden suosio rupesi kasvamaan ja Apple kehitti ohjauslevyhiiren, jota hyödynnettiin sen Powerbook-kannettavissa. IBM puolestaan kehitti kannettaville tietokoneille tarkoitetun osoittimen. Muutenkin 1990-luvulla erilaiset syöttölaitteet tulivat yleisiksi ja suosituiksi kannettavissa tietokoneissa. Lisäksi 1990-luvulla pilotoitiin pienikokoisempaa laitetta, eli Palmin valmistamaa kämmenmikroa, jonka käyttöliittymässä oli kosketusnäytön kanssa toimiva stylus-kynä. Kuitenkin kosketusnäytökäyttöliittymät tulivat yleisesti tietoisuuteen vasta vuonna 2007 Applen julkaistessa Iphonen, ensimmäisen matkapuhelimensa, jota ohjattiin kosketuskäyttöliittymän avulla. (Asher 2017.) 2000-luvulla käyttöliittymien kehitys on mennyt entisestään eteenpäin ja nykyään

käyttöliittymän hallintatapa voi olla myös erilainen, kuten puheohjauksella hallittava käyttöliittymä. (Interactiondesign 2019a.) Tästä saatiin esimakua, kun Dracon Systems julkaisi ensimmäisen äänivuorovaikutteisen sovelluksensa vuonna 1997. Myöhemmin Draconista tuli Nuance ja erilaiset puhetta tunnistavat sovellukset ovat yleistyneet sen jälkeen. (Asher 2017.) Nykyaikaisista puheella ohjattavista käyttöliittymistä esimerkkinä voisin mainita Applen Sirin, jonka avulla ios tai Mac OS X-laitteita pystytään ohjaamaan puheen avulla. Siri mahdollistaa esimerkiksi eri toimintojen päälle kytkemisen tai uusien viestien lukemisen ja lähettämisen yksinkertaisilla puhekomennoilla.

Käyttöliittymän hallintatavasta riippumatta voidaan todeta yksinkertaisesti, että käyttöliittymän tarkoituksena on toimia käyttäjän ja laitteella tehtävien toimintojen välissä. Niiden toiminnallisuudessa onkin yleensä joku tuttu logiikka, minkä ihmiset tunnistavat. Esimerkiksi verkkopalveluiden peruseriaate on yleensä samanlainen sivustosta riippumatta. Jos joku toiminnallisuus ei kuitenkaan toimi, kuten ollaan totuttu, tämä aiheuttaa hämmennystä käyttäjässä. Kyseessä ovatkin mentaalimallit, jotka ovat keskeisessä osassa hyviä käyttöliittymiä suunniteltaessa. (FIXUI 2018.)

Käyttöliittymien suunnittelu kuuluu projekteissa suunnitteluvaiheeseen ja sen lopputuloksena syntyy aikanaan käyttöliittymä, jota loppukäyttäjän olisi mahdollisimman helppo käyttää (Muranen & Harmainen 2019). Toisaalta tavoite ei ole aina näin yksinkertainen: käyttöliittymän tarkoituksena voi olla kuitenkin myös esimerkiksi ajanviete, kuten erilaisissa peleissä. Myös tahallisesti tehtävä käytön hankaloittaminen voi kuulua joidenkin käyttöliittymien toimintalogiikkaan, esimerkiksi verkkokaupasta omien asiakastietojen poistaminen on tehty tarkoituksella vaikeaksi, jotta käyttäjä ostaisi lisää tavaraa myös jatkossa. (FIXUI 2018.)

3.2.2 Käyttöliittymän ja käyttökokemuksen suunnittelu

Käyttöliittymien suunnittelu perustuu siihen, että pyritään ennakoimaan, miten käyttäjät käyttävät palvelua ja mitä he tekevät siellä. Tavoitteena on, että käyttöliittymän komponentit valitaan siten, että ne ovat käyttäjälle helppokäyttöisiä ja ymmärrettäviä. (Usability.com 2019.) Jakob Nielsen (2012) onkin todennut, että jos esimerkiksi verkkopalvelun käytettävyyks on huonoa esimerkiksi palvelun kaatumisherkyydestä johtuen, palvelun tekstit ovat vaikeita ymmärtää tai käyttäjä joutuu viettämään palvelussa ylimääräistä aikaa esimerkiksi käyttöohjeiden lukemisen vuoksi, on selvää, että käyttäjät eivät tule käyttämään palvelua jatkossa.

Käyttöliittymäsuunnittelulla yhdistetään kolme eri suunnittelua yhdeksi kokonaisuudeksi. Käyttöliittymäsuunnittelu sisältää vuorovaikutuksen suunnittelun, visuaalisen suunnittelun

sekä informaatioarkkitehtuurin. (Usability.com 2019.) Lisäksi se sisältää rajapintaelementit, joiden oikeanlainen valinta on tärkeää, jotta käytettävyys saadaan hyvälle tasolle ja käyttäjien tyytyväisyys palveluun on hyvä. Rajapintaelementtejä on monia erilaisia ja seuraavassa esitettyinä yleisimmät tyypit:

- Syöttöelementeillä tarkoitetaan esimerkiksi tekstikenttiä, valintaruutuja, erilaisia radiobutton-painikkeita ja alasetovalikoita.
- Navigaatiokomponenteilla tarkoitetaan puolestaan erilaisia liukusäätimiä, hakukenttiä ja ikoneja.
- Informaatiokomponentteja ovat puolestaan esimerkiksi ilmoitusalueet, viestikentät, prosessin etenemispalkit sekä modaaliset ikkunat. (Usability.com 2019.)

Hyvä käyttöliittymä ei kuitenkaan riitä, jos palvelun käytettävyydestä halutaan tehdä hyvä. Toinen merkittävä tekijä on palvelun käyttökokemus (User experience, UX). Käyttökokemuksen suunnittelulla tarkoitetaan prosessia, minkä tarkoituksena on luoda tuotteista ja palveluista sellaisia, että ne tarjoavat käyttäjälleen merkityksellisen kokemuksen. Käytännössä tämä tarkoittaa, että suunnitteluprosessi sisältää tuotteen hankinnan ja käyttämisen kannalta merkitykselliset asiat, joihin kuuluvat tuotteen brändin suunnittelu, tuotteen käytettävyys sekä sen toiminnallisuudet. (Interactiondesign 2019c.) Käytännössä voidaankin todeta, että käyttökokemus on laaja kokonaisuus, johon sisältyy yhtenä teemana tuotteen tai palvelun ulkoasu, eli käytännössä sen käyttöliittymä. Joonas Virtanen (2019) on osuvasti erotellut kirjoituksessaan käyttöliittymän ja käyttökokemuksen välisen eron. Virtanen (2019) toteaaakin esimerkiksi maalauksen katsomisesta, että sen käyttökokemus on maalauksen aiheuttamat tunteet, eli miten katsoja kokee maalauksen. Puolestaan käyttöliittymänä voidaan ajatella sitä, millä tekniikalla maalaus on tehty ja millaista maalia siinä on käytetty. Näin ollen käyttökokemusta laadittaessa mietitäänkin paljon muitakin asioita kuin ainoastaan palvelun käytettävyyttä. Esimerkiksi Iphonen kohdalla, minkä käyttökokemus on pyritty viimeistelemään mahdollisimman hyväksi, huomioidaan helppokäyttöisen käyttöliittymän lisäksi hyvin sen brändi, laitteen hankinta sekä sen omistamiseen liittyvät asiat. Lisäksi jopa vianetsintäasiat on otettu huomioon. (Interactiondesign 2019c.)

Käyttökokemuksen suunnittelu on käyttäjäkeskeistä. Tämä tarkoittaa sitä, että se ottaa huomioon tuotteen visuaalisen suunnittelun, ohjelmoinnin, psykologian ja vuorovaikutuksen suunnittelun. Lisäksi käyttökokemukseen kuuluu esimerkiksi palvelun saavutettavuus, mikä tarkoittaa sitä, miten hyvin käyttäjä, joka ei esimerkiksi näe pientä tekstiä suoriutuu palvelussa ja miten hänen tarpeet on huomioitu. (Interactiondesign 2019c.) Kuten tässä työssä on tullut jo aikaisemminkin esille, tarkoituksena on varmistaa, että esimerkiksi sähköiset palvelut ovat nykypäivänä käytettäviä kaikille. Sähköistä palvelua tarkastellessa

käyttökokemuksen suunnitteluun kuuluu esimerkiksi seuraavia asioita: Palvelukonseptien, kuvakäsikirjoitusten sekä erilaisten rautalankamallien (wireframes) luominen. Lisäksi keskitytään palvelun käyttäjiin tekemällä esimerkiksi erilaisia käyttäjäprofileja. Näin palvelun tarkoituksen mukainen toiminta saadaan määriteltyä. Lisäksi erilaisten käyttäjäflow:n sekä konversion optimointi on tärkeä osa suunnittelua. Nämä voidaan tehdä tieteellisin keinoin erilaisia tutkimus- ja testausmenetelmiä hyödyntäen. (Virtanen 2019.)

3.2.3 Ketterä kehittäminen

Nykyään esimerkiksi erilaisten ohjelmistojen suunnittelussa on tapahtunut muutosta. Ennen käytettiin vesiputousmallia, jossa projekti eteni suoraviivaisesti eteenpäin. Nykyään tätä mallia on pyritty korvaamaan ketterällä kehittämisellä (agile development), mikä on yleistynyt viimeisen 10 vuoden aikana, vaikka siitä onkin puhuttu jo aikaisemminkin. (Itewiki 2019.) Ohjelmistokehityksessä ketterä kehittäminen alkoi vuonna 2001, kun 17 eri ohjelmistokehittäjää kirjoitti niin sanotun ketterän ohjelmistokehityksen julistuksen (Agile Manifesto). Kehittäjät eivät aina olleet samaa mieltä julistuksen sisällöstä, mutta he saivat kuitenkin sovittua sen neljä perusarvoa. (Agile Alliance 2019.) Ketterän kehittämisen julistuksessa sanotaan ” Löydämme parempia tapoja tehdä ohjelmistokehitystä, kun teemme sitä itse ja autamme muita siinä. Kokemuksemme perusteella arvostamme:

- Yksilöitä ja kanssakäymistä enemmän kuin menetelmiä ja työkaluja
- Toimivaa ohjelmistoa enemmän kuin kattavaa dokumentaatiota-
- Asiakasyhteistyötä enemmän kuin sopimusneuvotteluja
- Vastaamista muutokseen enemmän kuin pitäytymistä suunnitelmassa ” (Ketterän ohjelmistokehityksen julistus 2001.)

Ketterän kehittämisen mallissa kehitystyö tapahtuu sprinteissä, joiden aikana kehitettävät tarpeet tarkentuvat. Ketterän kehittämisen juju onkin siinä, että sen aikataulu on ennalta määrätty ja kehitystiimin jäsenet ratkovat ongelmaa yhdessä. Toisaalta pitää muistaa, että ketterän kehittämisen malli edellyttää, että työskennellään sen asian parissa, mikä on oleellista, jotta lopputulos onnistuu. (Miettinen 2018.) Vesiputousmallia ei olla kuitenkaan kokonaan hylätty, vaan sitä voidaan käyttää yhdessä ketterän kehittämisen kanssa. Ketterä kehittäminen sisältää kolme erilaista lähestymistapaa, mitkä ovat agile, lean ja scrum. Lean-ajattelun kehitti aikanaan Toyota ja sen tarkoituksena oli tuottaa asiakkaalle arvoa ja laatua mahdollisimman tehokkaasti. Lean-ajattelussa eliminoidaan kaikki ei-olennainen työ ja siinä keskitytään ainoastaan siihen, mikä tuo tällä hetkellä lisäarvoa asiakkaalle (Itewiki 2019.) Lean-ajattelussa pyritään siihen, että omaa työtä pitäisi pyrkiä katsomaan ylhäältä päin. Näin varmistetaan, että tehty työ etenee kohti toivottua lopputulosta. Osalla

johtajista on joskus tapana optimoida tiimin työskentelyä, mutta Lean-ajattelun mukaisesti tämä ei ole hyvä toimintatapa, koska tavoitteena ei ole tuottaa esimerkiksi paljon sisältöä, vaan tavoitteena on tuottaa merkityksellistä sisältöä, jota ei tarvitse muuttaa jälkikäteen. Lisäksi Leanin peruseriaatteisiin kuuluu ihmisen kunnioittaminen, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että tiimille mahdollistetaan parhaat mahdolliset edellytykset työn suorittamiseen. Esimerkiksi ohjelmistoprojektissa tämä tarkoittaa sitä, että kehitystiimille annetaan mahdollisuus oppia uutta. Tämä tarkoittaa sitä, että työ saattaa olla valmiina vasta aivan deadlinen kynnyksellä, mutta toisaalta tiimillä on silloin paras tietämys aiheesta. (Itewiki 2019.) Toisaalta Miettinen (2018) tarkentaa, että johtamista tarvitaan mm. vaatimusmäärittelyssä sekä suunnittelussa. Myös johdon osallistuminen palautesessioihin on hyödyllistä. Lisäksi Miettinen (2018) tarkentaa, että vaikka ketterässä kehittämisessä pyritään antamaan vastuuta kehitystiimille, johdon tulee kuitenkin tarvittaessa pystyä tekemään nopeita päätöksiä.

Toinen viitekehys, jota käytetään paljon ketterässä kehityksessä on Scrum-viitekehys. Se on 1990-luvun alussa kehitetty viitekehys, minkä tarkoituksena on ratkaista monimutkaisia ongelmia ja tehdä tuotekehitystä siten, että se tuo asiakkaalle mahdollisimman paljon lisäarvoa. Scrum-tiimit koostuvat tiimin jäsenistä, säännöistä ja tapahtumista. (Scrum guide 2017.) Scrumin noudattaminen ei ole kiinteästi määritetty, vaan sen sisällä voi käyttää useita erilaisia menetelmiä ja prosesseja. (Itewiki 2019.) Scrum guidessa (2017) todetaankin, että vaikka Scrum onkin kevyt ja helppo ymmärtää, sen hallinta käytännössä on vaikeaa. Scrum-viitekehys perustuukin lähinnä siihen, että se ohjaa työn edistymistä. Scrumin peruseriaatteita on, että kehitystiimit toteuttavat kehitystyötä sprinteissä ja kehitystiimissä on kolmenlaisia työntekijöitä: tuoteomistaja, Scrum-master sekä varsinainen kehitystiimi. Tiimin tuleekin noudattaa mm. yhteistä sanastoa ja kaikilla tiimin jäsenillä tulee olla yhtenäinen valmiin tuotteen määritelmä. Lisäksi kehitystyön onnistuminen edellyttää säännöllisten esimerkiksi viitekehyksessä määriteltujen katselmuksien pitämistä, jotta tuotekehitys saadaan menemään eteenpäin sekä varmistetaan, että sprintin aikana työstehtään niitä asioita, mitkä ovat sillä hetkellä ajankohtaisia. (Itewiki 2019.)

3.3 Käyttäjakeskeinen suunnittelu

Käyttäjakeskeinen suunnittelu (user centered design, ucd) on suunnittelufilosofia, joka laittaa palvelun asiakkaan ja loppukäyttäjän suunnittelun keskiöön heti suunnitteluvaiheen alusta lähtien. Muut suunnittelun keskiössä olevat periaatteet ovat teknologia ja toimintalogiikka. (Lohvansuu 2002.) ISO 9241-210-standardi puolestaan nimeää mallin termillä ihmiskeskeinen suunnittelu (englanniksi human centered design). Pohjolan (2019) mukaan Iso-standardi määrittelee ihmiskeskeisen suunnittelun seuraavasti ” Ihmiskeskeinen

suunnittelu on järjestelmäsuunnittelun ja -kehityksen lähestymistapa, jonka tavoitteena on tehdä järjestelmät käytettävyydeltään paremmiksi kohdistamalla huomio järjestelmän käyttöön sekä soveltamalla ergonomian ja käytettävyyssalan tietämystä ja tekniikoita.

Standardi täydentää, että termiä ”ihmiskeskeinen suunnittelu” käytetään termin ”käyttäjäkeskeinen suunnittelu” sijaan siksi, että halutaan huomioida käyttäjien lisäksi muiden sidosryhmien vaikutus. Käytännössä termejä voidaan pitää kuitenkin synonyymeinä.” Tällä suunnittelumallilla pyritään estämään yllä kuvattu tilanne, missä palveluita suunnitellaan pelkästään teknologiaratkaisut edellä ilman loppukäyttäjien huomiointia.

UCD-mallissa käyttäjäkeskeisyys toteutuu koko palvelun elinkaaren ajan, sillä se sisältää käyttäjältä saatavat palautteet, käytettävyydestin tulokset sekä palvelun käytettävyyssvaatimukset. Palvelua tuleekin arvioida jatkuvasti sen loppukäyttäjillä heti suunnitteluvaiheen alusta lähtien. (Lohvansuu 2002.) Tämä tarkoittaakin sitä, että arviointi kytketään osaksi palvelun suunnittelua, eikä sitä ajatella erillisenä osana ja arviointi on iteratiivista (toistuvaa). Lohvansuun (2002) mukaan Koko prosessi tuleekin aloittaa käyttökotekstin selvittämisellä, missä selvitetään, ketkä ovat palvelun loppukäyttäjät, mitä ominaisuuksia heillä on ja missä ympäristössä he toimivat. Kun käyttökoteksti on saatu selville, palvelun suunnittelu voidaan aloittaa kriteeristön miettimisellä, eli mitkä ovat niitä päätoimintoja, joita käyttäjät käyttävät palvelussa eniten. Kriteeristön tasot määritellään yhteistyössä toimittajan kanssa käyttäjistä saadun tiedon pohjalta. Käyttäjistä voidaan kerätä tietoa monella tavalla: esimerkiksi seuraamalla heidän toimintaa luonnollisessa toimintaympäristössä tai tekemällä kyselytutkimuksia ja yksilö- sekä fokusryhmähaastatteluja. (Pohjola 2019.)

Kun suunnitteluvaiheesta on päästy eteenpäin ja palvelusta alkaa olemaan jotakin konkreettista olemassa, voidaan suorittaa käytettävyyssasiantuntijan heuristinen arviointi. Se on ennakoiva arviointimenetelmä, jossa käytettävyyssasiantuntijat arvioivat palvelun käytettävyyttä määriteltyjen käytettävyysskriteerien mukaisesti joko ryhmässä tai erikseen. Arviointi onnistuu parhaiten, jos siihen osallistuu noin 2-4 henkilöä. Heuristinen arviointi suoritetaan ennen käyttäjillä suoritettavaa käytettävyyssatestausta. On myös huomioitava, että organisaatiolle asiantuntijoiden tekemät tulokset eivät välttämättä ole niin kriittisiä, joten tämän jälkeen on syytä tehdä vielä käytettävyyssatestaus palvelun oikeilla käyttäjillä. (Lohvansuu 2002.) Käyttäjätestauksesta ja sen prosessista tarkemmin luvussa 3.5

3.4 Design for all -suunnittelu

Design for all on suunnittelumalli, minkä tarkoituksena on parantaa yhdenvertaisuutta ja kestäväää kehitystä. Sen tavoitteena on kehittää yhteiskuntaa tekemällä käytettävistä tuotteista, palveluista ja ympäristöistä sellaisia, joissa otetaan huomioon erilaisten käyttäjien

tarpeet. Design for all -käsité on laajalti käytössä Euroopassa ja sitä alettiin käyttämään 1990-luvulla. Muualla maailmassa on käytössä samaan asiaan liittyviä eri termejä, kuten Yhdysvalloissa ja Japanissa Universal design ja Englannissa Inclusive design. Käytännössä kaikkien termien yhteinen käsité on ymmärtää monimuotoisen käyttäjäkunnan tarpeita. (Essikurssi 2002.) DFA-suunnittelussa puhutaan käyttäjien monimuotoisuudesta (diversity), mikä tarkoittaa, että joku käyttäjä voi olla ikääntynyt, tai henkilöllä on jokin toimintaa haittaava väliaikainen tai pysyvä vamma tai henkilö, joka on esimerkiksi maahanmuuttajataustainen ja tutustuu vasta uuteen kieleen ja kulttuuriin. Käyttäjien monimuotoisuus näkyy suunnitteluprosessissa vaatimuksena, missä tuotteen edellytetään toimivan kaikilla niillä loppukäyttäjillä, mille se on tarkoitettu. Jos joku käyttäjäryhmä jää iän tai vammaisuuden puolesta ulkopuolelle, eikä näin ollen voi käyttää palvelua, se on tapahtunut tietoisesti eikä vahingossa. (Essikurssi 2002.) Käytännössä voidaan siis puhua tietoyhteiskunnan tasa-arvosta ja siitä, että kaikki voivat toimia siellä tasapuolisesti omista rajoitteista huolimatta (Vuokko 2018). Design for all -suunnittelu on tullut ajankohtaiseksi johtuen talouden ja teknologian tuomista uusista vaatimuksista sekä mahdollisuuksista. Lisäksi väestön ikääntyminen on voimistanut tarvetta inhimillisen monimuotoisuuden huomioimisen osana suunnittelua. (Essikurssi 2002.)

Kuitenkaan kaikki yritykset eivät ajattele asiaa vielä tällä tavalla. He saattavat ajatella, että saavutettavan palvelun tekeminen on heille pelkästään lisätyötä. Toinen skenaario on, että yritykset etsivät asiaan liittyvää tietoa ja vastaan tulee EU:n saavutettavuusdirektiivi. Tutustuttuaan siihen, saatetaan todeta, että kyseinen laki ei koske meitä ja asia voidaan jättää huomioimatta. Design for all -suunnittelu suhtautuu asiaan kuitenkin yleisesti eri näkökulmasta: kyseessä on yhdenvertaisuutta parantava asia, jota noudattamalla palveluista saadaan kaikille soveltuvia heti sen suunnitteluvaiheessa. Lisäksi se kasvattaa yrityksen liikevaihtoa ja lisää asiakasvirtaa. Teknisellä puolella sivuston hakukoneoptimointi on paremmalla tasolla ja sivuston latausajat ovat lyhyemmät. (Vuokko 2018.) Design for all -suunnittelun hyödyt ovat olleet tiedossa jo pitkään, mutta jo ennen saavutettavuusdirektiivin velvoittaman Suomen kansallisen lainsäädännön voimaantuloa oli tiedossa, että julkisilla toimijoilla tulee kiire palveluiden kuntoon saamisessa. Markus Rahkola totesikin jo vuonna 2017, että julkishallinto on lähtenyt liian myöhään liikkeelle saavutettavuusdirektiivin mukanaan tuomien muutosten kanssa. Hän pelkäsi, että lopputuloksena saattaa syntyä tuotoksia, joissa sivustojen elementtejä on muokattu saavutettavampaan suuntaan ja on saatu aikaiseksi saavutettavuusdirektiivin minimivaatimukset, mutta kokonaisvaltainen käyttäjän huomiointi puuttuu. (Valtiovarainministeriö 2017.)

3.5 Käytettävyytestaus

3.5.1 Yleistä käytettävyytestauksesta

Käytettävyytestauksella tai vaihtoehtoisesti myös käyttäjätestauksella tarkoitetaan tuotteen tai palvelun testaamista sen todellisilla loppukäyttäjillä. Käytettävyytestaus voidaan toteuttaa sekä laadullisena, eli kvalitatiivisena että määrällisenä eli kvantitatiivisena tutkimuksena. Tässä opinnäytetyössä toteutettava käytettävyytestaus suoritetaan laadullisena eli kvalitatiivisena testauksena. Laadullisen tutkimusmenetelmän tarkoituksena on selvittää, miksi käyttäjä toimii valitulla tavalla. Laadullisella testauksella saadaan suoraan tietoa tuotekehitysprosessiin liittyen, koska sen avulla saadaan suoraan selville, mikä palvelun käytössä aiheuttaa ongelmia. Laadullisesta käytettävyytestauksesta voidaan käyttää myös nimitystä formatiivinen käytettävyytestaus. (Pohjola 2019.) Lisäksi laadullisen eli formatiivisen käytettävyytestauksen tunnusmerkki on se, että testaus pyritään aloittamaan mahdollisimman ajoissa tuotekehitysprosessin aikana ja testauksia pystytään tekemään tarvittaessa useampi iteratiivisesti tuotekehitysprosessin aikana. Tällöin on vielä mahdollista poistaa käytettävyysongelmat ja pystytään vaikuttamaan palvelun designiin. (Pohjola 2019.)

Jos testaus tehtäisi määrällisenä, se kertoisi puolestaan sen kuinka hyvin palvelun käyttäminen onnistui. Silloin kerätään erilaista numeropohjaista tietoa, kuten erilaisia suoritusajkoja sekä onnistumisprosentteja. Määrällisessä käytettävyytestauksessa onkin tyypillisesti paljon osallistujia. Siitä käytetäänkin myös nimitystä summatiivinen käytettävyytestaus. Määrällistä testausta käytettäessä on kuitenkin muistettava, että sen avulla ei saada lainkaan tietoa käytettävyysongelmista. (Pohjola 2019.)

On parempi, jos käyttäjät saadaan mukaan palvelun testaamiseen jo sen kehitysvaiheessa, jotta käyttöä hankaloittavat ongelmat saadaan kehittäjien tietoon ajoissa ja ne saadaan korjattua nopeasti ennen palvelun varsinaista julkaisua (Avania 2016).

Eri käytettävyyssasiantuntijoiden välillä on eroa siinä, pidetäänkö käyttäjätestausta ja käytettävyytestausta samana asiana. Jakob Nielsen (2012) pitää käyttäjätestausta ja käytettävyytestausta toisilleen synonyymeina, mutta Mishra (2016) on puolestaan sitä mieltä, että ne ovat 2 eri asiaa. Mishran (2016) mukaan käyttäjätestaus on tuotteen hyödyllisyyden selvittämistä, eli sillä voidaan vastata kysymykseen: Tarvitseeko käyttäjä tuotettani? Käyttäjätestiä voidaan käyttää siis jo tilanteessa, kun tuote tai palvelu on vasta ideointias- teella. Mishra (2016) onkin todennut, että käyttäjätestin lopputuloksena saadaan tietoa tuotteen mahdollisista käyttäjistä, eli lopputuloksena saadaan tehtyä käyttäjäpersoonia ja määriteltyä tuotteen käyttäjäsegmentti. Puolestaan käytettävyydesti on palvelun

käytettävyyttä arvioivan testauksen virallinen nimi ja se vastaa kysymykseen: Osaako käyttäjä käyttää tuotetta tai palvelua? (Mishra 2016.) Usein molempia termejä käytetään puhekielessä tarkoittaen kuitenkin samaa asiaa.

Kuten ylempänä mainittu, palvelun testaaminen sen oikeilla käyttäjillä kannattaa aloittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, koska testauksen avulla saadaan pienennettyä palvelun mahdollisia korjauskustannuksia. Lisäksi tarvittavat korjaukset saadaan tehtyä nopeammin ja käyttäjien ei tarvitse odottaa palvelun seuraavaa kehitysversiota, mikä on mahdollista, jos virheitä yritetään korjata jo julkaistusta palvelusta. Varsinkin ohjelmistokehitysprojekteissa on tavallista, että kehitysvaiheessa huomioidaan hyvin eri teknologiset ratkaisut, mutta käyttäjät ja käytettävyys jäävät usein vähemmälle huomiolle. (Avania 2016.) Toisaalta, kun palvelu on suunniteltu jo edellä kuvatun UCD-mallin mukaisesti, pitäisi tällaisten tilanteiden riski pienentyä. Lisäksi käytettävyydestestauksen periaate pyrkii pienentämään tätä mahdollisuutta. Oikein tehtynä käytettävyydestestaus on iteratiivinen, mikä tarkoittaa, että käytettävyyttä arvioidaan useita kertoja palvelun kehityksen aikana. Iteratiivisen käyttäjätestin tarkoitus on, että testauksessa palvelusta löytyneet puutteet ja virheet korjataan testin jälkeen. Korjaustoimenpiteiden jälkeen suoritetaan uusi käytettävyydestesti uusilla käyttäjillä. Tällä toimintatavalla saadaan aikaiseksi käytettävyyden asteittainen paraneminen palvelun kehityksen aikana. (Pohjola 2019.) Toki käyttäjätestillä voidaan testata jo käytettävää palvelua ja myös käytöstä poistuvaa vanhaa palvelua, koska sen testaamisesta voidaan ottaa ylös palvelun hyviä ja huonoja puolia, joiden perusteella tulevan uuden palvelun kehitykseen voidaan saada uutta näkökulmaa (Pousi 2017).

Käytettävyydestestaus suoritetaan käytettävyydsasiantuntijan valvonnassa hänen valvoessa testaustilannetta ja samalla siitä havainnoja tehden. Käytettävyydsasiantuntija on arvioinut itse kyseisen palvelun jo ennen käyttäjätestauksen suorittamista heuristisella arvioinnilla. (Lohvansuu 2002.) Heuristinen arviointi tarkoittaa käytettävyydsasiantuntijan ennen käytettävyydestestausta tekemää testausta ja arviointia, missä palvelu käydään läpi ilman käyttäjien arviointia (Pohjola 2019). Itse käyttäjätestaus voidaan suorittaa joko niin, että testikäyttäjät ovat fyysisesti paikalla tai vaihtoehtoisesti myös livenä verkon yli (Kuuranta 2017). Tällöin puhutaan moderoidusta käyttäjätestauksesta, jossa testihenkilö ja käytettävyydsasiantuntija ovat yhteydessä toisiinsa. Jos testaus olisi moderoinaton, se tarkoittaisi, että käyttäjät tekisivät testitehtävät oman aikataulunsa mukaisesti. Moderoinattoman testauksen huonona puolena voidaan kuitenkin pitää sitä, että käyttäjän kanssa ei pystytä kommunikoimaan lainkaan. Näin ollen testauksessa ei saada lainkaan tietoa siitä, miksi käyttäjä päätti tehdä toimenpiteen valitulla tavalla. Toiseksi pitää huomioida, että testitehtävät pitää suunnitella melko yksinkertaiseksi, jotta varmistetaan, että käyttäjä ymmärtää tehtävän oikein. (Pohjola 2019.)

3.5.2 Testausprosessi

Käytettävyytestauksen koko ja sen eri työvaiheiden laajuus voivat vaihdella hieman testi-kohtaisesti, mutta sen peruseriaatteet ovat aina samat. Yleensä testaus etenee loogisesti alkaen testauksen rajaamisesta ja päättyen raportointiin. Joissakin pienemmissä testitapauksissa sen rajaamisvaihe ja tulosten raportointi voidaan hoitaa pienimuotoisesti, mutta käytännössä nämäkin työvaiheet on välttämätöntä suorittaa vähänkin isommassa testikokonaisuudessa. (Kuuranta 2017.) Käytettävyytestaus etenee seuraavassa kuvattulla tavalla.

Testattavien kokonaisuuksien rajaus

Jotta käyttäjätestauksesta saadaan oleellisia tuloksia selville, tulee se ensin rajata. Aluksi mietitään, mitä palvelusta halutaan testata ja minkälaisella käyttäjillä testaus tehdään. Jos testattava kokonaisuus on suuri, rajausta on pakko tehdä senkin takia, että saatavasta tiedosta saadaan olennaista, eikä sitä tule liikaa. Pienen palvelun, kuten esimerkiksi yrityksen omien www-sivujen testauksen voi viedä läpi myös kokonaisuutena. (Kuuranta 2017.)

Testin suunnittelu

Kun testattava kohde on saatu rajattua, voidaan siirtyä suunnitteluvaiheeseen. Suunnitteluvaiheen tärkein anti on miettiä, miten testauksesta saadaan paras mahdollinen lopputulos tiedon kannalta. Suunnitteluvaiheen keskeiset päätettävät asiat ovat:

- Laitekanta
- Testikäyttäjien määrä
- Testin konteksti
- Testitehtävät. (Kuuranta 2017.)

Käytännössä laitteiden valinta tarkoittaa, suoritetaanko testaus esimerkiksi tietokoneella vai mobiililaitteella. Tämän rajaaminen voi olla itsestäänselvyys jo heti, kun testattava kohde on selvinnyt. Esimerkiksi mobiilisovellus testataan nimenomaan mobiililaitteella, jolle se on toteutettu.

Käyttäjien määrän miettiminen on myös tärkeää, jotta saadaan riittävästi dataa, josta selviää kaikki oleellinen. Yleensä alle 10 käyttäjää riittää, mutta jos testausta tehdään monella erilaisella laitteella, tarvitaan lisää käyttäjiä. (Kuuranta 2017.) Jos testattavia kokonaisuuksia on ainoastaan yksi, Nielsenin (2000) mukaan testaukseen ei kannata kutsua yli viittä henkilöä enempää. 5 henkilön testauksella löydetään noin 85 % testattavan kokonaisuuden käytettävyysongelmista. Tätä isommilla käyttäjämäärillä testauksen tulokset alkavat toistamaan itseään eivätkä ne anna merkittävästi uutta tietoa. Lisäksi Nielsenin

(2000) mukaan on parempi tehdä 3-5 henkilön iteratiivista testikierrosta kuin ainoastaan 1 testaus 15 henkilöllä. Tämä johtuu siitä, että käytettävyysoongelmia pystytään korjaamaan välillä ja näin ollen kokonaiskäytettävyys nousee enemmän tällä tavoin. Lohvansuun (2002) mukaan testaus voidaan toteuttaa minimissään 2-3 henkilöllä. Tietyissä tilanteissa pienempi testikäyttäjien määrä voi olla hyväkin ratkaisu: lähitestauksena suoritettavaan käyttäjätestaukseen tarvitaan testin fasilitaattori, joka valvoo ja havainnoi testitulannetta. Kun testihenkilöiden määrä on sopivan pieni, se saadaan varmemmin vietyä loppuun aikataulussa varsinkin silloin, jos tarkoituksena on suorittaa prosessi yhden päivän aikana. Toiseksi, testitulosten analysointi saadaan käsiteltyä helpommin ja testauksen kriittisimmät ongelmat voidaan tunnistaa helpommin ja laittaa kyseiset ongelmat korjaukseen ennen seuraavaa testikierrosta. (Pohjola 2019.)

Seuraavana päätettävänä aiheena on testin konteksti. Se on tärkeää ainoastaan silloin, jos testataan jotakin erikoiskäyttöön tai ammatinharjoittamiseen tehtyä sovellusta, kuten esimerkiksi juoksuovellukset tai ammattiautoilijoiden ajotietokoneet. Tällöin testi tulisi toteuttaa asiakkaan aidossa toimintaympäristössä. (Kuuranta 2017.)

Muuten testitulanne voidaan toteuttaa käytännössä missä vain, kunhan ollaan varmistettu siitä, että testitila on rauhallinen. Usein käytetään kuitenkin yrityksen toimitiloja.

Viimeiseksi vielä testitehtävien suunnittelu: tärkeintä olisi tehdä mahdollisimman realistisia tehtäviä, joita asiakas muutenkin palvelussa suorittaa (Kuuranta 2017). Se voisi olla esimerkiksi etsi verkkokaupasta halvin tuote x.

Tehtävän realismi kasvaa edelleen, jos siitä tehdään avoin skenaario, kuten etsi 3 tarkoitukseen x parhaiten soveltuvaa tuotetta, jos käytössäsi on 200 €. Tämän tyyppiset tehtävät tuovat paremmin esille käytettävyyteen liittyvät ongelmat. (Kuuranta 2017.) Skenaarion suunnittelussa on kuitenkin muistettava, että siitä selviää haluttu suoritettava toimenpide, mutta sen suoritustapa ei selviä (Lohvansuu 2002).

Testitehtävien valinnan kanssa tulee huomioida myös aika, mikä testin tekemiseen on varattu. Tämä vaikuttaa suoraan siihen, kuinka monta tehtävää testauksessa voidaan tehdä. On myös muistettava, että avoimet skenaariot vievät enemmän aikaa kuin yksittäiset suljetut tehtävät. Lopullisen käsityksen tehtävistä saa, kun vetää testin läpi jonkun henkilön kanssa, jolle testattava aihe ei ole ennestään kovin tuttu. Näin tiedetään mahdollinen ylijalan riski. (Kuuranta 2017.) Toinen mahdollinen vaihtoehto on jokin ongelma tehtävien kanssa, joten pilotilla voidaan rajata myös kyseiset ongelmat (Lohvansuu 2002). Lohvansuun (2002) mukaan tässä vaiheessa voidaan suunnitella myös ns. ennakkotehtävät, mitkä testaushenkilöt tekevät ennen testitulannetta. Se voi olla esimerkiksi täytettävä lomake, missä kartoitetaan henkilön osaamista ja taustoja.

Testikäyttäjien rekrytointi

Testikäyttäjien rekrytointi on tärkeä osa prosessia, jotta saadaan varmistettua, että testauksesta saadaan halutunlaisia tuloksia. Ensin tulee miettiä, mikä on palvelun lopullinen kohderyhmä. (Kuuranta 2017.) Koska opinnäytetyössä toteutettavan testipilotin kohderyhmä on erityiskäyttäjät, tarkoituksena on löytää henkilöitä, joilla on mahdollisimman monipuolisesti erilaisia erityistarpeita. Rekrytointiprosessissa tulee huomioida myös se, että se aloitetaan riittävän ajoissa johtuen siitä, että prosessi saattaa olla yllättävän pitkäkestoinen. Oman lähipiirin kutsuminen testaamaan ei välttämättä ole hyvä idea johtuen siitä, että he eivät välttämättä pysty antamaan riittävän kriittistä palautetta, jota käyttäjätestauksessa nimenomaan haetaan. Jos on kuitenkin pakko käyttää omia tuttuja, heille kannattaa mainita, että tässä ei olla mukana palvelun kehittämisessä, vaan ainoastaan sen testauksessa. (Kuuranta 2017.)

Testin suorittaminen

Varsinkin ensimmäisten käyttäjätestausten pitäminen voi olla jännittävä kokemus, joten huolellinen valmistautuminen auttaa testin läpiviemisessä. Yleensä improvisoiminen ei ole hyvä vaihtoehto, koska testitilanteen ohjaaminen tarvitsee suurimman osan huomiosta. (Kuuranta 2017.) Ennen testitapahtumaa testiympäristö laitetaan valmiiksi: testilaitteiden mahdolliset päivitykset asennetaan ja mahdolliset testauksessa tarvittavat sovellukset asennetaan valmiiksi sekä mahdolliset käyttäjätunnukset luodaan valmiiksi ja testitehtävät sekä käyttäjätunnukset tulostetaan paperille tai varmistetaan niiden muu helppo jakaminen testikäyttäjälle.

Testikäyttäjän oikeudet ja testitapahtuman nauhoittaminen

Testitapahtuma on yleensä testihenkilölle melko hektinen ja saattaa olla myös stressaava kokemus. Siksi testisessio tulee viedä läpi käyttäjän ehdoilla ja huomioida testikäyttäjän oikeudet. Testikäyttäjällä on kolme perusoikeutta:

- Mahdollisuus keskeyttää testitehtävän tekeminen tai lopettaa koko testisessio.
- Oikeus kieltäytyä testitapahtuman nauhoituksesta.
- Testitulokset käsitellään anonymisti siten, että mitään henkilöön yhdistettävää tietoa ei käsitellä materiaalissa. (Kuuranta 2017.)

Testitapahtuma voidaan nauhoittaa, jotta purkuvaiheen suorittaminen on helpompaa. Nauhoitukseen tulee ehdottomasti kysyä testikäyttäjän lupa, kuten ylempänä mainittu, nauhoituksesta on oikeus kieltäytyä. Näin ollen muunlaisten muistiinpanovälineiden

mukaan ottaminen testisessioon on välttämätöntä. (Kuuranta 2017.) Nauhoitus voidaan toteuttaa videokameralla tai ruudunkaappaustyökaluilla. Ruudunkaappausohjelmistojen käyttö voi kuitenkin olla ongelmallista varsinkin, jos testaus suoritetaan asiakkaan toimitiloissa. Tällöin nauhoitusohjelmisto pitäisi asentaa ennen testisessiota. (Lohvansuu 2002.) Myös ääni on tärkeä elementti: siitä saadaan selville, mitä käyttäjä aikoo tehdä ja kuvasta puolestaan pystytään analysoimaan käyttäjän toimintaa (Kuuranta 2017).

Testisession kulku

Kun käyttäjä on saapunut testaustilaan, kannattaa aluksi käydä testausasioita yleisesti läpi. Käytännössä testihenkilölle kerrotaan yleisesti testisession kulusta ja käydään läpi testikäyttäjän oikeudet testisession aikana (Kuuranta 2017). Asioiden läpikäyminen on tärkeää, jotta mahdolliset jännitetilanteet saadaan purettua ennen varsinaiseen asiaan siirtymistä.

Testitilanne kannattaa pitää mahdollisimman yksinkertaisena: usean tiimin jäsenen tuominen paikalle voi tuntua houkuttelevalta, mutta toisaalta monen henkilön edessä työskentely tai monimutkaisen nauhoituslaitteiston kanssa säätäminen luovat yleensä turhaa stressiä testikäyttäjissä (Kuuranta 2017). Testauksen aikana testihenkilö voidaan pyytää ajattelemaan tekemisiään ääneen. Näin saadaan selville, mitä käyttäjä ajattelee ja miten hän olettaa käyttöliittymän toimivan. Kuitenkin tulee muistaa, että ääneen ajattelu saattaa hidastaa käyttäjän toimintaa ja palvelusta saattaa jäädä liian myönteinen kuva, koska ääneen ajattelu ei ole normaalia. (Lohvansuu 2002.) Testikäyttäjän opastaminen ei ole testitilanteessa sallittua, paitsi tilanteissa, joissa käyttäjä joutuu esimerkiksi palvelun kesken-eräiseen toiminnallisuuteen. Tällöin testihenkilölle voidaan kertoa, mitä kyseinen toiminto olisi tehnyt, jos se olisi ollut jo valmiina. Lisäksi mahdollinen paluu takaisin toimivaan ympäristöön voidaan ohjeistaa. (Pohjola 2019.)

Testimateriaalin purku

Testimateriaalin purun tarkoituksena on löytää mahdollisimman paljon käyttökelpoista raakamateriaalia analysointivaihetta varten. Kyseessä ei siis ole vielä ratkaisuehdotusten tekeminen, vaan ainoastaan soveltuvan materiaalin löytäminen. Tarkoituksena on saada niin tarkka materiaali, että kuka tahansa pystyisi tekemään analyysin sen pohjalta. (Kuuranta 2017.) Puruvaihe on luonnollisesti kannattavaa tehdä mahdollisimman pian itse testisessioiden jälkeen ja paras skenaario on, että puruvaiheen suorittaa testiä havainnoimassa ollut henkilö. Materiaalien purku on myös aikaa vievää: noin puolen tunnin session purku kestää tavallisesti noin 2-3 tuntia. (Kuuranta 2017.)

Materiaalin purku aloitetaan mahdollisten nauhoitusten läpikäynnillä ja muistiinpanojen tekemisellä. Aluksi ylös otetaan kaikki tapahtumat, virheet, käyttäjän miettimiset ja muut merkittävät seikat. Menetelmää kutsutaan puolilitteroinniksi ja sen hyvänä puolena voidaan pitää neutraalia lähestymistapaa: alun perin merkityksettömät asiat voivatkin saada oleellisia havaintoja, kun ne on kirjattu ylös. (Kuuranta 2017.) Tässä voi tulla vastaan myös tilanne, jossa useampi käyttäjä teki saman jonkin pikkuasian, joihin ei kiinnitetty huomiota vielä testisessioissa. Lisäksi on myös huomioitava, että jokainen testisessio tulee aina käsitellä erillisenä tapahtumana ja yksitellen. Muuten voi käydä niin, että havaintojen kirjaaminen on puutteellista, jos ruvetaan muistelemaan muiden sessioiden vastaavanlaisia havaintoja. (Kuuranta 2017.)

Purkuvaiheen materiaali on syytä koostaa esimerkiksi Excel-tiedostoon, mihin laitetaan kuvaus ongelmasta, ongelman kriittisyys ja maininta siitä, miten usein ongelma esiintyi (Kuuranta 2017). Ongelmien kriittisyyden määrittelyssä voidaan käyttää esimerkiksi Annanpuralla käytössä olevaa kriteeristöä: Kriittinen ongelma estää palvelun käytön joltakin kohderyhmältä. Merkittävät ongelmat puolestaan vaikeuttavat, mutta eivät estä palvelun käyttöä joltakin kohderyhmältä. Muut ongelmat puolestaan ovat pieniä ongelmatilanteita, joiden korjaaminen edistää käytettävyyttä yleisellä tasolla.

Jos testattava palvelu on ollut vielä prototyyppiasteella, purkuvaiheen voi toteuttaa myös yksinkertaisemmalla tavalla, missä havainnot kirjoitetaan post-it lapuille ja ne ryhmitellään havaintojen tyyppin mukaisiksi kokonaisuuksiksi myöhempää analysointia varten (Kuuranta 2017).

Analyysi ja raportointi

Prosessin viimeisenä vaiheena on analysointi ja raportointi. Analyysivaiheen tarkoituksena on selvittää, mistä testauksessa ilmi tulleet havainnot johtuvat. Analyysivaiheen koko riippuu testatusta kohteesta: pienen sovelluksen testituloksista ei välttämättä tarvitse tehdä analyysia lainkaan, kun taas ison järjestelmän testitulokset voivat vaatia kattavaa jatkoselvittelyä. (Kuuranta 2017.) Analyysivaiheen havainnot voivat olla joko laadullisia tai tilastollisia. Numeroarvioinnilla voidaan kuvata esimerkiksi eri suhdelukuja: onnistumiset ja epäonnistumiset, tai esimerkiksi suoritusajoja (Lohvansuu 2002).

Viimeinen analyysivaihe on viisainta jättää käytettävyyssiantuntijan tehtäväksi, jos se on mahdollista. Havaintojen syyt voivat olla hyvin monitulkintaisia ja ne voivat vaatia jatkoselvittelyä ongelman korjaamiseksi. Analyysivaiheen lopputuloksena tarkoituksena olisi saada tuotettua lista, mistä selviää tämän hetkiset ongelmat ja jatkotoimenpiteet niiden korjaamiseksi. (Kuuranta 2017.) Ongelmien ymmärtämistä ja niiden korjaamista

edesauttaa, jos raporttiin saadaan esimerkiksi kuvankaappauksia tai videomateriaalia havaituista ongelmista (Lohvansuu 2002).

3.5.3 Käytettävyytestauksen kustannukset

Käytettävyytestauksen kustannukset ovat minimaalisella tasolla. Käytännössä kustannuksia tulee laitehankinnoista sekä henkilökuluista. Jos käytettävyyssiantuntija löytyy jo ennestään, sen kustannukset voidaan jättää huomioimatta. Lisäksi kustannuksia aiheuttavat nauhoitussovellusten kulut, jos sellaisia halutaan käyttää. Tyypillinen nauhoitussovellus maksaa noin 50 € laitetyypiltä. (Kuuranta 2017.) Testipilotin tapauksessa käytettävyyssiantuntija löytyy jo talon puolesta, joten testisession kulurakenne tulee liittymään rekrytävien testikäyttäjien menoihin.

Käytettävyystestaus vie jonkin verran aikaa kaikkine suunnitteluineen ja raportointeineen. 5 hengen käyttäjätestaus vie kokonaisuudessaan noin 5 työpäivää silloin, kun mukana testauksessa on käytettävyyssiantuntija, minkä rooli korostuu purku- ja analyysivaiheiden kohdalla. (Kuuranta 2017.)

4 TOIMEKSIANTO: KÄYTTÄJÄTESTAUSPILOTTI ERITYISKÄYTTÄJILLE

4.1 Annanpuran nykytila

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Annanpura Oy, jossa suoritin samanaikaisesti työharjoittelua. Annanpura on perustettu vuonna 2010 ja sen omistaa Näkövammaisten liitto Ry. Annanpuran toimisto sijaitsee Helsingissä ja kaikki sen työntekijät ovat näkövammaisia. Lokakuussa 2019 annanpuralla työskentelee vakituisesti 17 työntekijää saavutettavuus- ja litterointipalveluiden parissa. Annanpuralla menee kokonaisuudessaan hyvin; se on pystynyt laajentamaan toimintaansa, mikä on näkynyt mm. vakituisen henkilökunnan määrän kasvuna. Lisäksi Annanpura on pystynyt tekemään vuodesta 2015 lähtien joka vuosi voitollisen tuloksen. Sen liikevaihto on jopa kasvanut: vuonna 2015 liikevaihto oli 288000 €, kun se puolestaan vuonna 2018 oli 381000 €. (Finder 2019.)

Alkuvuosinaan Annanpura tarjosi asiakkailleen erilaisia litterointipalveluita, pääosin eri viranomais- ja terveydenhuollon äänitteiden purkamisia. Vuonna 2011 pohdittiin, voisiko yritys lähteä mukaan kuulovammaisille tarkoitetun television ohjelmatekstityksien tuottamiseen (Näkövammaisten Airut 2012). Tekstityspalvelun tuottaminen ei kuitenkaan tullut koskaan mukaan yrityksen toimintaan, vaan vuonna 2013 toimintaan otettiin mukaan verkkopalveluiden saavutettavuustestaukset (Sääskilahti 2019). Nykyään saavutettavuustiimi pitää sisällään 2 vakituista työntekijää sekä minut, joka suoritin viiden kuukauden työharjoittelun.

Tällä hetkellä asiakaskunta koostuu pitkälti eri julkishallinnon organisaatioista, mutta mukana on myös yksityisiä toimijoita. Heille tarjotaan erilaisia verkkopalveluiden ja mobiilisovellusten saavutettavuustestaus- ja konsultointipalveluita riippuen asiakkaan tarpeista ja palvelun laajuudesta. Annanpura voi toteuttaa saavutettavuuspalveluita jo olemassa oleviin palveluihin kuin myös vasta kehitysasteella oleviin palveluihin. Saavutettavuustestauksen ja -konsultaation toteuttaminen jo palvelun kehitysvaiheessa varmistaa sen, että palvelu on suoraan saavutettava heti sen julkaisuvaiheessa, eikä sille tarvitse tehdä myöhemmin suuria teknisiä muutoksia. Lisäksi palvelun kehittäminen tällä tavalla voi tulla asiakkaalle halvemmaksi, sillä saavuttamattomien komponenttien korjaaminen jälkikäteen saattaa olla hyvin työlästä ja vaatia sivustoille myös muita muutoksia.

Saavutettavuuspuolella on tapahtunut muutoksia kevään 2019 aikana, kun tässä työssä jo aikaisemmin mainittu EU:n saavutettavuusdirektiivin pohjalta tehty lainsäädäntö tuli voimaan. Tämä tarkoittaa sitä, että seuraavat pari vuotta ovat saavutettavuuspuolella kiireisiä johtuen direktiivin siirtymäajoista. Kuitenkin tämän jälkeen, kun julkishallinto ja muut lain piiriin tällä hetkellä kuuluvat sivustot on saatu kuntoon ja niiden siirtymäajat ovat

päätyneet, tilanne on vielä osittain avoin. Jossakin vaiheessa saavutettavuusmääräysten piiriin tulee uusia toimijoita, kuten verkkokauppoja, mutta tämän aikataulu ei ole vielä tiedossa. Näin ollen nyt onkin oiva tilaisuus pilotoida erityiskäyttäjryhmillä suoritettavaa käyttäjätestausta, mitä ei ole vielä muualla tarjolla. Jos työn pilotti todetaan toimivaksi, on mahdollista, että Annanpura alkaa tarjoamaan erityiskäyttäjillä toteutettavia käyttäjätuestauspalveluita säännöllisesti osana sen palveluvalikoimaa.

Lisäksi alusta asti mukana ollut litterointipalvelu on edelleen toiminnassa ja Annanpuralta saakin edelleen myös esimerkiksi eri viranomaisnauhoitteiden litterointia tekstiksi.

4.2 Mitä pilotoinnilla tarkoitetaan?

Pilotoinnilla tarkoitetaan testijaksoa, jonka aikana uutta toimintamallia kokeillaan pienemällä porukalla yrityksen toiminnassa. Pilotoinnin aikana pilottiryhmiltä kerätään palautetta siitä, miten hyvin he ovat kokeneet pilotoivan asian soveltuvan osaksi yrityksen toimintaa. Kerätyn palautteen perusteella pilotoitavaan asiaan on mahdollista tehdä vielä toivotut muutokset ennen sen varsinaista käyttöönottoa. (Collapick 2019.) Pilottia ajatellaan yleensä kokeiluna, mitä se osittain toki onkin. Kuitenkin kokeilulla ja pilotilla on eroavaisuuksia. Paju (2016) määrittää kokeilun seuraavasti ” päämääränä on tuottaa kehitettävään palveluun merkittävästi uutta tietoa. Onnistuneessa kokeilussa opitaankin pienellä vaivalla paljon uutta tietoa kehitettävästä tuotteesta tai palvelusta. Toisaalta kokeilun epäonnistuminen ei ole palvelun kehityksen kannalta haitallista.”

Pilotilla Paju (2016) tarkoittaa puolestaan viimeistä tarkastusta, missä todetaan, että kaikki toimii niin kuin ollaan ajateltu. Pilottijakson aikana suunnitellaan pilotoitavan kohteen varsinaisen käyttöönotto. Tällä varmistetaan, että varsinaisen käyttöönoton ollessa ajankohdainen, se saadaan toteutettua vaivattomasti, kun ollaan esimerkiksi kartoitettu valmiiksi henkilöt, jotka osaavat esimerkiksi käyttää pilotoituja järjestelmiä. (Collapick2019.)

Pilotoinnin toteuttaminen vaatii huolellisen suunnittelun. Suunnitelmaan kuuluu esimerkiksi se, miten kommunikointi on hoidettu. Käytännössä sekä toimittajan että asiakkaan puolelta valitaan heti pilottijakson aluksi vastuuhenkilöt, jotka hoitavat kommunikoinnin. Lisäksi pilottijakso sujuu kaiken kaikkiaan paremmin, kun pilotin tilasta kommunikoidaan säännöllisesti, esimerkiksi viikoittain. Näin pilotin tavoitteita ja sisältöä on mahdollista muuttaa tarvittaessa pilotin aikana. (Collapick 2019.) Pilotin aikana myös johtamiseen asiakkaan päässä tulee kiinnittää huomiota. Pilotti tuo yrityksen toimintaan uusia toimintamalleja, joten niistä huolehtiminen on tärkeää pilotin onnistumisen kannalta. Jos pilotoinnin jälkeen palataan takaisin vanhaan toimintamalliin, voidaan pilotti katsoa epäonnistuneeksi (Collapick 2018.) Toisaalta, vaikka pilotoinnin odotukset ovat usein korkealla ja

sille on asetettu lähes 100 % onnistumisvaatimus, projektin kanssa jatketaan yleensä eteenpäin, vaikka pilotti jostain syystä epäonnistuisi. Tämä johtuu siitä, että pilotointi suoritetaan projektin kehitystyön loppuvaiheessa ja tuotekehitykseen on panostettu pilotointivaiheeseen mennessä yleensä paljon rahallisesti. (Paju 2016.)

4.3 Käyttäjätestauspalvelun pilotointi

4.3.1 Taustaa

Käyttäjätestauspalvelun pilotoinnin toteuttaminen saatiin päätettyä syyskuun puolella välissä. Alusta lähtien tarkoituksena oli saada pilotoitavaksi palvelu, mikä olisi yhteiskunnallisesti tärkeä ja toisaalta sillä olisi mahdollisimman paljon käyttäjiä, jotta testihenkilöiksi olisi mahdollista saada palvelun todellisia loppukäyttäjiä. Annanpuralla oli muutenkin toimeksianto menossa erään merkittävän liikenneyhtiön kanssa, josta käytetään jatkossa tässä työssä nimitystä asiakas X. Näin ollen oli tavoitteena, että heidän uudet myyntikanavat saataisiin mukaan käyttäjätestauspilottiin, koska palvelut ovat nyt muutenkin kehityksessä.

Lokakuun alussa asiakas X:ltä saatiinkin tarkennusta heidän aikatauluun, koska se oli myös merkittävä tekijä pilotoitavan palvelun valinnassa. Annanpuran aikataulusyistä tavoitteena on alusta lähtien ollut, että käyttäjätestauksen pilotointi on saatava toteutettua viimeistään marraskuun aikana. Asiakas X:n aikataulut sopivatkin tämän kanssa yhteen, sillä he ilmoittivat, että heidän kehitysversio uudesta mobiilisovelluksesta valmistuu siten, että se olisi luovutuskunnossa Annanpuralle lokakuun lopussa. Tämän jälkeen prosessin kanssa voidaan edetä siten, että palvelulle suoritetaan ensin saavutettavuustestaus Annanpuran toimesta, jotta varmistetaan, että se ei sisällä kriittisiä ongelmia, jotka olisivat selviä käytettävyysongelmia ja estäisivät pahimmassa tapauksessa palvelun käytön kokonaan tai osittain joltakin kohderyhmältä. Jos palvelusta löytyisi kriittisiä saavutettavuusongelmia, ne olisi mahdollista korjata pois sovelluksesta ennen sen testaamista käyttäjillä. Asiakas X luovutti testaukseen tulevan mobiilisovellusversion Annanpuran käyttöön viikon 44 alussa (28.10). Prosessi eteni nyt Lohvansuun (2002) mainitsemaan heuristiseen arviointiin, millä tarkoitetaan tässä tapauksessa saavutettavuusasiiantuntijan suorittamaa testausta palveluun. Varsinaisen käyttäjätestauspilotin suunnittelu on mahdollista aloittaa heti, kun palvelun nykytilasta on saatu riittävän hyvä kuva.

Testattavaksi suunnitellun mobiilisovelluksen heuristinen arviointi saatiin suoritettua viikon 44 aikana sen verran hyvin, että testaus suunnitelman tekeminen oli mahdollista seuraavalla viikolla. Heuristisessa arvioinnissa sovelluksesta löydettiin melko paljon saavutettavuusongelmia, joista osa oli kriittisiä ja ne hankaloittivat merkittävästi esimerkiksi näkövammaisten ruudunlukuohjelman varassa toimivien henkilöiden sovelluksen käyttöä.

Asian tiimoilta todettiin kuitenkin, että löydettyjen saavutettavuusongelmien korjaaminen veisi mahdollisesti sen verran kauan, että aikataulusyistä testaus päätettiin suorittaa tämän hetkiselällä versiolla. Testauksessa käyttäjälle tullaan kertomaan tilanteista, joissa esimerkiksi näkövammaisten henkilöiden tarvitsema ruudunlukija ei toimi vielä kunnolla, jotta käyttäjä pääsee testitehtävissä eteenpäin ja toisaalta siksi, että käyttäjälle selviää, että ongelmat ovat jo tiedossa, eikä niihin tarvitse kiinnittää näin ollen huomiota.

4.3.2 Testauksen suunnittelu

Testin toteutus oli tarkoituksena viedä läpi luvussa 3.5 esitetyn Kuurannan (2017) prosessin mukaisesti. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että testaus viedään loogisesti eri vaiheiden läpi. Testausprosessin kulku oli seuraava:

1. Testikokonaisuuden rajaaminen ja testauksen suunnittelu
2. Testikäyttäjien rekrytointi
3. Testin toteutus
4. Testitulosten purku ja tulosten analyysi sekä raportointi asiakkaalle

Testattava kohde ei kuitenkaan vaatinut erikoisempaa rajausta, koska käytettävyydestä testaus suoritettiin jatkotoimenpiteenä asiakkaalle, jolle oli tehty jo aikaisemmin saavutettavuustestaus samaan palveluun. Testauksen tarkoituksena olikin täydentää saavutettavuustestauksen havaintoja sekä saada loppukäyttäjiltä lisähuomioita palvelun käytettävyyteen. Ainoastaan testin suunnitteluvaiheessa rajattavana kokonaisuutena oli päättää, tehdäänkö testaus pelkästään mobiilisovelluksella, vai otetaanko testaukseen mukaan myös asiakkaan uusi verkkosivusto. Testattavan kokonaisuuden valintaan vaikutti myös rekrytoiduilta käyttäjiltä saadut tiedot, kun kartoitettiin, miten käyttäjät ovat tottuneet käyttämään erilaisia laitteita ja mitä apuvälineitä heillä on käytössä. Muuten testin suunnittelussa päästiin etenemään sujuvasti käyttäjien rajaamiseen, millä tarkoitetaan käytännössä sitä, millaisia erityiskäyttäjiä testaukseen haluttiin saada?

Testin suunnittelussa päästiin alkuun viikon 45 aikana. Aluksi kartoitettiin tämän hetkinen aikataulu ja todettiin, että testaukset olisi saatava toteutettua mahdollisimman nopealla aikataululla. Päädyttiinkin ratkaisuun, jossa testit aloitetaan mahdollisuuksien mukaan viikon 46 lopulla ja ne suoritetaan loppuun viikon 47 alussa.

Lisäksi pohdittiin sitä, toteutetaanko testaukset yhdessä vai kahdessa eri ryhmässä. Tämän vaikuttaa se, miten paljon halukkaita testikäyttäjiä saadaan hankittua. Jos testihenkilöitä saataisiin riittävästi, testaukseen olisi mahdollista ottaa mukaan myös asiakas X:n uusi verkkosivusto, mille suoritettiin myös samanaikaisesti saavutettavuustestaus. Sivustolla oli kuitenkin vielä keskeneräisiä toimintoja, kuten osan lipputuotteiden

ostomahdollisuuden puuttuminen sekä vielä julkaisemattomia sisältösiivuja, joten nämä seikat tulee ottaa huomioon, jos päädyttäisiin myös verkkosivuston testaamiseen. Käyttäjien rekrytoinnin alettua suunnitelmia tarkennettiin ja päädyttiin kuitenkin ainoastaan yhteen testiryhmään, joka tulee testaamaan Asiakas X:n uuden mobiilisovelluksen. Lisäksi mietittiin mahdollisuutta Pohjolan (2019) mainitseman iteratiivisen käytettävyydestestauksen suorittamiseen, jossa olisi toteutettu uusi testaus sen jälkeen, kun ensimmäisen testin tuloksena saadut käytettävyydspuutteet on korjattu. Aikataulusyistä iteratiivista toista testisessiota ei toteuteta ainakaan tämän opinnäytetyön puitteissa, mutta sellainen saatetaan toteuttaa myöhemmin vuodenvaihteen jälkeen.

Testikäyttäjien rekrytointi

Ennen testikäyttäjien rekrytoinnin aloittamista päätettiin kriteerit sille, millaisia henkilöitä testaukseen pääasiassa haluttiin. Kriteereistä tärkein oli, että henkilö kuuluu johonkin erityiskäyttäjärühmään. Käytännössä tämä tarkoitti, että henkilöllä on jokin aistivamma tai kognitiivinen vaikeus. Tarkempaa rajausta tehdessä päädyttiin ottamaan etusijalle henkilöitä, joilla on näkövamma, motorinen rajoite tai kognitiivinen vaikeus, kuten lukihäiriö tai oppimisvaikeus. Nämä käyttäjätyypit olisivat sellaisia, joiden palveluiden käyttämiseen eri käytettävyysongelmat vaikuttaisivat eniten. Lisäksi oli tarkoituksena, että testihenkilöt edustaisivat niin sanottuja peruskäyttäjiä, joilla on hallussa perusteet tietoteknisten laitteiden käyttämiseen. Näin ollen oli tarkoituksena, että testaukseen ei valittaisi henkilöitä, joilla on työkokemusta tietotekniikan parista tai henkilöt ovat muuten sellaisia, joille tietoteknisten laitteiden käyttämisestä on tullut hyvin luontevaa esimerkiksi alan harrastuneisuuden takia.

Testikäyttäjien rekrytointi aloitettiin yhteystietolistan läpikäynnillä. Annanpura oli jo aikaisemmin etsinyt kiinnostuneita henkilöitä testiryhmään, mutta silloin testauksen tarkemmasta ajankohdasta tai testattavasta kokonaisuudesta ei ollut vielä tietoa. Kyseinen yhteystietolista sisälsi neljä henkilöä, jotka olivat eri tavoin motorisesti rajoittuneita henkilöitä. Yhteydenotoilla tavoitettiin kaksi henkilöä, joista molemmat olivat edelleen kiinnostuneita testauksista. Meidän testausaikataulut sopivatkin molemmille henkilöille, joten testiryhmään saatiin kaksi motorisesti rajoittunutta henkilöä. Muuten testauksiin ei ollut valmiita henkilöitä, joten rekrytointia jatkettiin eri yhdistyksiin soittamalla.

Toinen tärkeä testiryhmä olivat näkövammaiset henkilöt (sekä näönvaraisesti, että ruudunlukijan varassa toimivat). Näkövammaisia henkilöitä oli tarjolla Annanpuran litterointiosastolla, joten yksi henkilö saatiin rekrytoitua talon sisältä. Vaikka henkilö olikin tottunut työskentelemään erilaisten laitteiden kanssa, henkilö todettiin soveltuvaksi testaukseen, koska hän oli näkötilanteensa takia juuri kiinnostunut ruudunlukijan käytön opettelusta,

joten hän pystyi samalla opettelemaan sen käyttöä, kun hän suoritti testin osittain ruudunlukuohjelman kanssa. Lisäksi testin tiimoilta otettiin yhteyttä Helsingin- ja Uudenmaan näkövammaiset (HUN) Ry:hyn ja selvitettiin mahdollisuutta saada testihenkilöitä heidän kauttaan. Koska sekä HUNilla, että Annanpuralla on kytköksiä näkövammaisten liitto Ry:hyn, henkilöiden etsimisessä luvattiin auttaa mahdollisuuksien mukaan. Valitettavasti molempien tiukat aikataulut aiheuttivat kuitenkin sen, että HUN:in puolelta ei pystytty autamaan henkilöiden kartoittamisessa. Tästä johtuen päädyttiin julkisen ilmoituksen tekemiseen, mikä julkaistiin muutamassa näkövammaisten henkilöiden Facebook-ryhmässä. Ilmoituksen kautta testaukseen saatiinkin henkilö, joka toimii ruudunlukijan kanssa. Tässä vaiheessa testiryhmästä puuttui edelleen näkövammaisen henkilö, joka toimii näönvaraisesti, eikä sellaista onnistuttu tavoittamaan julkisista ilmoituksista huolimatta. Näin ollen päädyttiin ratkaisuun, missä heikkonäköinen henkilö otetaan mahdollisuuksien mukaan Annanpuran litterointiosastolta. Henkilön valinnassa kiinnitettiin kuitenkin huomiota siihen, että henkilö ei olisi niin tottunut erilaisiin tietoteknisiin laitteisiin. Kuitenkaan soveltuvaa henkilöä ei onnistuttu tavoittamaan tämän aikataulun puitteissa, joten puhtaasti näönvaraisesti toimiva heikkonäköinen henkilö jäi tällä kertaa saamatta testiryhmään. Kuitenkin näkövammaiset käyttäjät olivat muuten hyvin edustettuina: testissä oli mukana kaksi henkilöä, jotka toimivat ruudunlukijan kanssa. Kuitenkin toinen henkilöistä näki myös näyttöä jonkin verran, joten häneltä pystyttiin havainnoimaan myös visuaalista näkökulmaa.

Alun perin vaikeimpana kohderyhmänä pidettiin kognitiivisista vaikeuksista kärsivien henkilöiden löytämistä. Tästä johtuen suoritettiin yhteydenotto Helsingin seudun Erilaisiin oppijoihin ja tiedusteltiin mahdollisuutta saada testihenkilöitä sitä kautta. Kuitenkin EU:n vuonna 2018 voimaan tullut tietosuojasetus (GDPR) esti tietojen luovuttamisen, mutta heidän tiedotuskanavissa julkaistiin tiedote, minkä kautta halukkaat henkilöt voivat itse ilmoittautua mukaan testaukseen. Ilmoitukseen reagoikin lukihäiriöstä kärsivät aikuinen ja yläkouluikäinen lapsi. Kuitenkaan heidän aikataulut eivät käyneet yhteen meidän testausaikataulun kanssa, joten kognitiivisista vaikeuksista kärsivä henkilö jäi harmillisesti löytämättä tähän testaukseen.

Rekrytointiprosessin lopputulos oli siis se, että testaukset saatiin sovittua neljän henkilön kanssa. Työn tietoperustassa otinkin jo aikaisemmin kantaa testikäyttäjien sopivaan määrään ja Nielsenin mallin (2000) mukaan se on viisi henkilöä. Näin ollen yhden kokonaisuuden testaamiseen saatu käyttäjien määrä onnistui melko hyvin.

Testitehtävien suunnittelu

Koska rekrytointiprosessin aikana oli ilmeistä, että testihenkilöitä ei tulla saamaan kahteen erilliseen testiryhmään, päädyttiin ratkaisuun, jossa kaikki testaajat testaavat mobiilisovelluksen. Näin ollen pelkästään yhden testiskenaariosarjan tekeminen oli tarpeellista. Testitehtävien suunnittelu toteutettiin sovellukselle tehdyn saavutettavuustestauksen jälkeen siitä saatujen havaintojen pohjalta, koska ensiksi piti saada selvitettyä, mikä sovelluksen nykytila on saavutettavuuden kannalta. Näin saatiin tietoa siitä, mitä käyttäjä pystyy tekemään sovelluksessa itsenäisesti, missä toiminnoissa hän tarvitsee apua testin järjestäjältä ja mitkä ovat toimintoja, mitkä eivät toimi lainkaan esimerkiksi näkövammaisten tarvitseman ruudunlukuohjelman kanssa. Näiden havaintojen sekä Annanpuran aikaisemman asiakkaalle suoritetun toimeksiannon raportin pohjalta laadin testitehtävät, jotka käytiin läpi yhdessä Annanpuran vakituisen saavutettavuusasiantuntijan kanssa. Tehtävät hyväksyttiin sellaisenaan ja todettiin, että sovelluksen eri toimintoja käydään niissä läpi kattavasti.

Testitehtävät suunniteltiin siten, että testin suorittaminen olisi ollut mahdollista sekä ios-, että Android-sovellusversioilla, mutta Android-version tekniset ongelmat pakottivat suorittamaan testin pelkästään ios-sovelluksella. Toisaalta Android-version testaaminen olisi tarvinnut lisää testaajia, koska testaukseen saatu neljän henkilön testiryhmä ei olisi riittänyt, jos testaus olisi toteutettu kahdella eri sovellusversiolla. Testitehtävät pyrittiin suunnittelemaan sellaisiksi, että ne olisivat mahdollisimman realistisia käyttäjille. Testaus aloitettiin kahdella perustehtävällä, joissa sovellus piti ensin ottaa käyttöön, eli käytännössä kirjautua siihen sisään ja toinen tehtävä oli puolestaan yksinkertainen lipunosto-tehtävä, missä ainoa tavoite oli saada vietyä lipunostoprosessi onnistuneesti läpi käyttäjän kanssa. Lopuissa tehtävissä piti muun muassa etsiä jo ostetun matkan tietoja ja suorittaa monimutkaisempi lipunosto, jossa on useita matkustajia ja paikkatyypin vaihto.

Testitehtäviä suunniteltiin yhteensä 5 ja ne olivat eri tasoisia. Lisäksi niiden avulla pyrittiin käymään läpi sovelluksen keskeisimmät ja tärkeimmät toiminnot. Tarkempi kuvaus testitehtävistä löytyy alta.

1. Mobiilisovelluksen käyttöönotto: Ota mobiililaitteeseen asennettu sovellus käyttöön ensimmäisen kerran. Noudata sovelluksen antamia ohjeita sisäänkirjautumisen suorittamiseen. Käytä kirjautumiseen seuraavia tunnuksia:

Käyttäjätunnus: matti.meikalainen@gmail.com

salasana: Testaaja000

Tehtävän suoritettua tavoitteena on, että sovellus on käyttökunnossa.

2. Osta yhdelle aikuiselle lippu seuraavalle yhteydelle Helsingistä turkuun.
3. Etsi sovelluksesta äsken ostamasi matka: selvitä, miten matkatavaroiden kuljettaminen onnistuu matkan aikana.
4. Osta matkaliput yhdelle aikuiselle ja kahdelle lapselle Helsingistä Tampereelle. Valitse menomatkaksi tämä päivä. Lisäksi vaihda menomatkan istumapaikat toiseen matkustusluokkaan, jos paikkatilanne sen mahdollistaa. Paluumatkaksi etsi ylihuomiselta itsellesi sopivin yhteys.
5. Osta halvin lipputuote(salattu) Riihimäeltä Helsinkiin, joka käy kaikkiin yhteyksiin.

Olet saanut uuden maksukortin, joten tässä kohtaa sinun täytyy syöttää sen tiedot sovellukseen, jotta voit maksaa matkasi. Käytä seuraavia korttitietoja:

Kortin numero 3757000000000002

CVC-koodi 123

Voimassaoloaika 1/2020

Lipun oston jälkeen varaa itsellesi matka haluamallesi yhteydelle.

4.3.3 Testin toteutus

Melko ripeän rekrytointiprosessin ja erinäisten aikataulujen järjestelyjen jälkeen testiin saatiin yhteensä neljä henkilöä, jotka on esitettyä seuraavaksi.

1. Näkövammaisen mies, joka toimii osittain näönvaraisesti, mutta tarvitsee myös ruudunlukijan apua.
2. Nainen, jolla on motorinen rajoite käsissä.
3. Sokea ruudunlukuohjelman kanssa toimiva nainen.
4. Nainen, jolla on motorinen rajoite käsissä.

Testaukset saatiin toteutettua suunnitellun aikataulun mukaisesti viikkojen 46 ja 47 aikana. Testihenkilöiden aikataulut osuivat sen verran hyvin yhteen, että tarjotut

päivämäärät sopivat hyvin testihenkilöille. Testaukset pidettiin Annanpuran toimitiloissa Helsingissä. Testejä oli havainnoimassa yleensä kaksi henkilöä: allekirjoittanut sekä toinen Annanpuran vakituisista saavutettavuusasiantuntijoista. Jokaiseen testisessioon oli varattu aikaa yksi tunti. Tämä aika sisälsi testitehtävien suorittamisen, sekä käyttäjältä yleisen palautteen keräämisen. Korvaukseksi Annanpuran ulkopuolelta tuleville testihenkilöille oli varattu S-ryhmän lahjakortit, mitkä annettiin käyttäjille testisession päätteeksi. Yhdelle Annanpuran työntekijälle testisessioon osallistuminen oli puolestaan työaikaa, joten testaus kompensoitiin hänelle siten.

Testisession aluksi henkilöiltä kysyttiin muutamia kysymyksiä, joiden avulla selvitettiin yleisesti taustoja siitä, miten tuttuja Iphone-puhelin ja kosketusnäytön käyttäminen olivat testihenkilöille. Samalla kartoitettiin myös, miten käyttäjä on tottunut käyttämään mobiililaitetta. Näin saatiin tietoa siitä, jos käyttäjä on tottunut käyttämään laitetta jollain tietyllä asetus-kombinaatiolla, jotta mahdollisesti tarvittavat asetukset olisi voitu muuttaa laitteeseen paremmin käyttäjälle sopiviksi ennen testin aloittamista. Testilaitte olikin käyttäjille valmiiksi usein jo melko tuttu, eikä ihmeempiä muutoksia ollut tarpeellista tehdä ennen testisessiota. Yksi käyttäjä halusi, että ruudunlukijan asetuksia säädettiin vähän, jotta laite saatiin hänen käyttökokemukselleen paremmaksi.

Itse testisessio eteni siten, että testihenkilöille kerrottiin aina seuraavaksi suoritettava tehtävä. Samanaikaisesti, kun käyttäjä suoritti testausta, henkilön toimintaa havainnoitiin ja henkilön toiminnasta tehtiin reaaliaikaisesti muistiinpanoja tietokoneella. Testauksissa ei ollut käytössä erikseen minkäänlaista nauhoitusjärjestelmää, vaan esimerkiksi käyttäjän kertomat kommentit sovelluksen käytöstä kirjattiin ylös sitä mukaa, kun käyttäjä antoi palautetta sovelluksen toiminnasta.

Testauksen loppuksi pidettiin vielä pienimuotoinen keskustelu, missä kartoitettiin, mitä mieltä käyttäjä oli yleisesti sovelluksesta ja mitkä olivat hänen mielestään oleelliset ja tärkeimmät käytettävyyssongelmat.

Testihenkilöt saivat suoritettua testin läpi suhteellisen hyvin, paitsi ensimmäinen testisessio jouduttiin keskeyttämään ja siirtämään toiseen ajankohtaan, koska testisessio päästiin aloittamaan myöhässä ja seuraava testisessio oli sovittu heti perään. Kyseessä oli Annanpuran työntekijä, joten testin toteuttaminen kahdessa osassa ei aiheuttanut hankaluuksia. Kaiken kaikkiaan testauksen läpivientiä häiritsi testiympäristön epävakaumus, mikä ilmeni sovelluksen antamina virheilmoituksina, jotka liittyivät palvelinyhteyksissä oleviin ongelmiin. Ongelmat alkoivat käyttäjän yksi toisen testisession kohdalla, eikä niistä päästy eroon loppujenkaan testikäyttäjien testivuoroilla. Yhteyssongelmia ilmeni melko paljon, mutta perus testiprosessi saatiin vietyä kuitenkin läpi riittävän hyvin. Virheilmoitukset

tulivat eteen ostoprosessin loppupäässä, joten käytännössä tekemättä jäivät ainoastaan ostoprosessin viimeistely, eli maksukortin valinta ja osa sovelluksen edistyneemmistä toiminnoista, kuten paikkatyypin vaihtaminen. Virhetilanteen sattuessa testikäyttäjälle kerrottiin, miten sovelluksen olisi kuulunut toimia kyseisessä näkymässä. Lisäksi käyttäjälle informoitiin, mitä olisi vielä pitänyt tehdä, jotta esimerkiksi ostoprosessi olisi saatu vietyä loppuun kokonaisuudessaan. Kuitenkin käyttäjän kaksi kohdalla testaus saatiin suoritettua läpi siinä kokonaisuudessa, missä se oli alun perin ajateltu, joten koko ostoprosessistakin saatiin kuitenkin kerättyä havaintoja.

4.3.4 Materiaalin purku ja tulosten analyysi

Kuten ylempänä todettiin, testauksen aikana ei käytetty erillistä nauhoitusratkaisua, vaan testauksesta tehtiin reaaliaikaisesti muistiinpanoja. Näin ollen testausten jälkeen havaintojen perusteella oli melko yksinkertaista tunnistaa ongelmat, jotka käyttäjä koki testauksen aikana. Testauksista saadut havainnot olivat laadullista dataa, millä saatiin kuvattua, missä kohtaa sovellusta käyttäjä törmäsi käytettävyysongelmiin ja millaisista ongelmista oli kyse. Lisäksi tarkkailtiin käyttäjien suoritusajoja, mutta ne eivät eronneet merkittävästi toisistaan. Myöskään kenenkään testisuoritus ei mennyt lähelle tunnin aikarajaa, mikä oli laitettu suorituksen takarajaksi. Materiaali purettiin Excel-tiedostoon, mihin laitettiin tehtävät riveittäin ja käyttäjät sarakkeittain. Näin ollen yhdelle riville saatiin merkattua aina yhdeltä käyttäjältä tulleet testiongelmat. Puolestaan eri tehtäviä pystyttiin tarkastelemaan sarakkeittain, joten taulukosta saatiin myös hyvin kuvaa siitä, miten eri tehtävien kohdalla esiin tulleet ongelmat jakautuivat eri käyttäjien kesken.

Ennen tulosten erillistä analyysivaihetta voitiin jo kuitenkin tunnistaa isoimmat käytettävyysongelmat, joten niiden raportoiminen asiakkaalle tulee tapahtumaan melko helposti.

Tulosten analyysivaihe saatiinkin suoritettua melko yksinkertaisesti tehtyjen testihavaintojen perusteella. Tuloksia analysoitiin yhdessä testejä valvoneen toisen työntekijän kanssa ja todettiin, että molempien tekemän testihavainnot olivat hyvin linjassa keskenään. Näin ollen yleisimmät testihavainnot oli helppo tunnistaa ja ne raportoitiin asiakkaalle erillisessä raportissa. Lisäksi raporttiin laitettiin mukaan suosituksia, minkä avulla löydetty käytettävyysongelmat olisi mahdollista ratkaista. Tuloksista löytyy yhteenveto seuraavassa kappalessa.

5 TESTIN TULOKSET

5.1 Käyttäjien testisuoritukset

5.1.1 Käyttäjä 1: näkövammaisen mies, joka tarvitsee ajoittain ruudunlukijan apua

Käyttäjä 1 oli Annanpuran sisältä valittu näkövammaisen henkilö, joka oli kiinnostunut näkötilanteensa johdosta opettelemaan ruudunlukuohjelman käyttöä. Näin ollen hänet valittiin ensimmäiseksi testikäyttäjäksi, koska hänen kanssaan pystyttiin samalla tekemään niin sanottu pilottitestaus, mitä ei muuten suoritettu lainkaan. Näin ollen testin aikana pystyttiin kartoittamaan, miten testaus toimii käytännössä ja testitehtäviä olisi voitu vielä hienosäätää, jos sille olisi ilmennyt tarvetta. Kuitenkin testitehtävät toimivat hyvin sellaisenaan, joten niiden kanssa pystyttiin jatkamaan myös muiden ulkopuolelta tulevien testaa- jien kanssa. Kuitenkin johtuen käyttäjän 1 melko tiukasta aikataulusta, testaus jouduttiin keskeyttämään ensimmäisellä kerralla ja viemään loppuun toisena päivänä, mutta koska kyseessä oli Annanpuran oma työntekijä, tilanteella ei ollut minkäänlaista vaikutusta tes- tauksen muuhun ohjelmaan.

Käyttäjän testisuoritukset etenivät molemmilla kerroilla mallikkaasti: sisäänkirjautuminen sujui ilman ongelmia. Käyttäjä sai myös lipunostoprosessin suoritettua läpi, vaikka osto- prosessin aikana löydettiinkin käytettävyysoongelma liittyen matkan lähtöpaikan valintaan.

Myös ostetun matkan tietojen etsiminen onnistui käyttäjältä, vaikka käyttäjää tulikin opas- taa sovelluksen navigointipainikkeiden kanssa, koska niiden tekninen kuvaus oli puutteelli- nen ruudunlukuohjelmalle eikä niiden visuaalinen tarkastelu ollut käyttäjän näkötilanteesta johtuen mahdollista. Käyttäjä totesi, että hän erotti painikkeet sovelluksen ulkoasusta, mutta ei pystynyt nimeämään niiden tarkoitusta visuaalisella tarkastelulla. Muuten käyttäjä sai suoritettua testitehtävän itsenäisesti ja löysi halutut tiedot sovelluksesta.

Lopuksi käyttäjältä testattiin vielä sovelluksen edistyneempää käyttöä, jossa piti suorittaa lipunostoprosessi, mikä sisälsi matkustajien lisäämisen ja päivämäärän valitsemisen ka- lenteritoiminnolla. Kalenterin käytön käyttäjä hahmotti hyvin, mutta matkustajien lisäämi- sessä käyttäjä löysi epäloogisuuden, mikä tekee sovelluksen käytöstä tarpeettoman han- kalaa.

Lopuksi käyttäjän tuli hankkia sovelluksesta usean matkan sisältävä sarjalippu. Ostopro- sessi sujui käyttäjältä hienosti, mutta sarjalipun käyttämisessä ilmeni käytettävyyso- ngelma, koska lipun sijainti sovelluksessa herätti hämmennystä. Lippu ei sijaitse loogisesti

samassa paikassa kuin kertaliput. Toisaalta käyttäjä mainitsi, että nykyisellään sarjalipun sijainti on helposti löydettävissä heti, kun sovellus on käynnistetty.

Yhteenvetona käyttäjän 1 testisuorituksesta voidaan todeta, että sovelluksen käyttäminen onnistui melko hyvin. Käyttäjä koki ongelmia lähtöpaikan valinnassa, matkustajien lisäämisessä ja sarjalipun epäloogisessa sijainnissa. Kuitenkin käyttäjän 1 kriittisin tilanne oli se, että hän ei pystynyt nimeämään sovelluksen navigointipainikkeiden merkitystä näkymän visuaalisen tarkastelun perusteella. Koska painikkeiden nimeäminen oli myös puutteellinen ruudunlukijalle, molemmat ongelmat yhdessä aiheuttivat tilanteen, missä käyttäjä ei olisi pystynyt käyttämään sovellusta itsenäisesti. Molemmat ongelmat olivat selviä saavutettavuusongelmia, mutta ne olivat yhtälailla myös käytettävyysoongelmia, koska ne huononsivat merkittävästi Nielsenin mallin (2012) esittämää kohtaa tehokkuus.

5.1.2 Käyttäjä 2: nainen, jolla on motorinen rajoite

Käyttäjän 2 testisuoritus saatiin vietyä läpi kokonaisuudessaan ilman sovelluksen teknisiä ongelmia. Käyttäjä 2 oli aiemmin työskennellyt testausten parissa. Näin ollen hänellä oli korkeat taidot tietoteknisten laitteiden käyttämiseen. Tästä johtuen testisuoritus sujui kaiken kaikkiaan vaivattomasti, vaikka käyttäjä antoikin palautetta sovelluksen toiminnasta. Havainnot olivat sellaisia, jotka toistuivat uudelleen muiden käyttäjien kohdalla.

Sovelluksen käyttöönottoprosessi sujui käyttäjältä ilman ongelmia. Lisäksi käyttäjä oivalsi hyvin perus lipunostoprosessin toiminnan ja hän löysi nopeasti halutun matkan ja pystyi varaamaan sen. Käyttäjä kommentoikin, että hän koki lipunostoprosessin kokonaisuudessaan selkeäksi. Kuitenkin hän mainitsi, että sovelluksen paluupainikkeet eivät ole tällä hetkellä toteutettu loogisesti, koska sen sijainti ei ole yhdenmukainen sovelluksen kaikissa osioissa.

Ostetun matkan tiedot käyttäjä löysi helposti ja hän sai selville esimerkiksi sen, miten matkatavaroita on mahdollista kuljettaa matkan aikana. Kuitenkin käyttäjä jäi miettimään, mistä näkee matkatavaran kuljetusohjeet, jos matkalla on vaihto. Kuitenkin matkatavaranäkymä vaikutti olevan standardi, eli käytännössä sen tavoitteena on ainoastaan kertoa matkatavaran kuljetuksesta riippumatta matkalla käytetystä kalustosta. Lisäksi käyttäjä antoi tässä vaiheessa palautetta sovelluksen navigointipainikkeista. Painikkeista ei pysty tällä hetkellä välttämättä yksiselitteisesti sanomaan, mitä ne tarkoittavat. Käyttäjä ehdotti, että visuaaliseen painikkeeseen voisi lisätä tekstimuotoisen kuvauksen.

Monivaiheinen lipunostoprosessi onnistui käyttäjältä, mutta hän koki sen kanssa myös ongelmia. Ensimmäinen ihmetyksen aihe oli matkustajien lisääminen. Toiminnon kautta ei pysty lisäämään useampaa samaan matkustajatyyppiin kuuluvaa henkilöä kerralla, vaan

toiminto on suoritettava kahteen kertaan. Tehtävään kuuluneen päivämäärän valinta kalenterista oli myös haastavaa. Käyttäjä valitsi oikean päivän, mutta ei meinannut havaita, että toiminto pitää hyväksyä vielä erikseen OK-painikkeesta. Kyseinen painike ei ole myöskään standardinmukaisessa paikassa, missä ne ovat yleensä ios-sovelluksessa, joten tämä vaikeutti painikkeen löytämistä. Käyttäjä kommentoikin, että tarvitaanko painiketta lainkaan, mutta hän totesi kuitenkin, että ilman sitä väärän päivämäärän valinnan todennäköisyys kasvaa motoristen rajoitteiden takia. Lisäksi käyttäjä ihmetteli jälleen sovelluksen painikkeita: sovelluksessa on erikseen sekä takaisin- sekä peruuta-painikkeet. Painikkeiden sijainti ei ole myöskään looginen, joten käyttäjälle jäi epäselväksi, missä tilanteessa tulee käyttää mitään painiketta. Käyttäjä ehdottikin, että sovellukseen pitäisi toteuttaa takaisin-painike, mikä tuo edelliseen näkymään ja keskeytä-painike, mikä vie koko sovelluksen alkutilaan. Lisäksi painikkeiden tulee olla aina samassa kohdassa.

Useamman matkan sisältävien sarjalippujen ostaminen onnistui käyttäjältä sujuvasti. Aluksi käyttäjä meinasi alkaa ostamaan kertalippua, mutta hän huomasi, että sarjalipun ostonäkymä tulee aktivoida painikkeesta. Tämän jälkeen ostoprosessi sujui loppuun mutkattomasti. Ostetun lipun käyttämisessä oli kuitenkin haasteita: käyttäjä ei meinannut löytää ostettua sarjalippua lainkaan. Käyttäjä oletti, että se on kertalippujen kanssa samassa paikassa, mutta lippu sijaitsee sovelluksen niin sanotussa kotinäkyvässä, jonne käyttäjä seuraavaksi suunnisti ja löysi lipun. Käyttäjä antoi jälleen palautetta sovelluksen paluunuoletta, sillä se oli myös liian pieni ja siten siihen koskettaminen oli haasteellista.

Yhteenvetona käyttäjän 2 testisuorituksesta voidaan todeta, että sovelluksen peruskäyttö onnistui ilman ongelmia. Kuitenkin käyttäjä löysi käytettävyyso ongelmia sovelluksen painikkeista, mitkä olivat epäloogisesti toteutettuja, liian pieniä sekä niiden tunnistaminen visuaalisesti oli haastavaa. Lisäksi edistyneempi käyttö aiheutti ongelmia matkustajien lisäyso toiminnon sekä päivämäärän valitsemisen kanssa. Sarjalippujen sijainnin käyttäjä koki myös epäloogiseksi. Jos testituloksia verrataan Nielsenin käytettävyyso malliin, voidaan todeta, että käyttäjä oppi sovelluksen toiminnot hyvin, mutta lukuiset ongelmat painikkeiden kanssa sekä esimerkiksi ostetun sarjalipun etsiminen sovelluksesta alensivat sovelluksen käytön tehokkuutta.

5.1.3 Käyttäjä 3: sokea ruudunlukuohjelman varassa toimiva nainen

Käyttäjän 3 kohdalla sovelluksessa oli palvelinyhteysongelmia, mutta testaus saatiin suoritettua läpi siten, että sovelluksen toiminnot saatiin havainnoitua. Lisäksi virhetilanteen satuesssa käyttäjälle informoitiin, miten sovelluksen olisi tässä kohtaa kuulunut toimia ja miten toiminto olisi saatu vietyä loppuun. Käyttäjä tarvitsi kaikissa toiminnoissaan

ruudunlukuohjelman apua, joten käyttäjälle opastettiin esimerkiksi nimeämättömät painikkeet, missä ruudunlukija ei toiminut vielä oikein.

Käyttäjän testisuoritus alkoi muiden käyttäjien tapaan sovelluksen käyttöönotolla, mikä saatiin suoritettua läpi ilman ongelmia. Tämän jälkeen siirryttiin suorittamaan yksinkertainen lipunostoprosessi, mikä sujui muuten hyvin, mutta käyttäjä oletti, että ainoastaan määränpään valitseminen riittää, koska lipunosto alkaa määränpään valitsemisella, jos lipunostoprosessi aloitetaan sovelluksen kotinäkyvästä.

Seuraavaksi piti etsiä ostetun matkan tietoja. Käyttäjälle kerrottiin tässä vaiheessa alareunan navigointipainikkeiden toiminnallisuudet, koska ne eivät olleet vielä selvitettävissä ruudunlukijalla johtuen painikkeiden puutteellisista teknisistä kuvauksista. Käyttäjä oletti, missä toiminto voisi olla ja hänelle kerrottiin, mikä painikkeista vie haluttuun toimintoon. Matkan tiedoista käyttäjä löysikin helposti esimerkiksi tietoa siitä, miten matkatavaroita voidaan kuljettaa matkan aikana. Käyttäjä oivalsi hyvin, että näkymän elementit ovat painikkeita, joista aukeaa lisätietoja, vaikka ne olivatkin jälleen kuvattu puutteellisesti ruudunlukijalle. Käyttäjä koki kuitenkin sovelluksen käytön helpoksi ja totesi, että sovelluksen toiminnallisuuksien sijainti olisi kuitenkin melko helposti opittavissa.

Monivaiheisen lipunostoprosessin käyttäjä oivalsi hyvin. Käyttäjä oivalsi näkymää tutkittuaan, että matkustajan lisäys on suoritettava siten, että kahta samaan matkustajatyyppiin kuuluvaa henkilöä ei voi lisätä kerralla, vaan toiminto on suoritettava kahteen kertaan. Lisäksi käyttäjä oivalsi sovelluksen kalenterin toiminnan ja löysi myös OK-painikkeen, vaikka sen sijainti olikin standardinmukaisesti toteutetusta los-sovelluksesta poikkeava.

Monen matkan sarjalipun ostaminen onnistui käyttäjältä nopeasti ilman ongelmia. Samoin onnistui myös ostetun lipun käyttäminen, koska käyttäjä tiesi sarjalipun sijainnin jo ennestään. Käyttäjä aloitti koko testisession sovelluksen pikaisella tutkimisella ja hän löysi sarjalipun jo silloin sovelluksen kotinäkyvästä.

Yhteenvetona käyttäjän 3 suorituksesta voidaan todeta, että sovelluksen käyttö oli kokonaisuudessaan sujuvaa. Käyttäjä törmäsi käytettävyysongelmaan lipunostoprosessissa lähtöaseman valinnassa, mutta muita merkittäviä havaintoja testauksessa ei ilmennyt. Voiceover-ruudunlukijan ongelmat aiheuttivat kuitenkin sen, että käyttäjää opastettiin sovelluksen navigointipainikkeiden kanssa, mutta ruudunlukijan ongelmat raportoitiin asiakkaalle jo saavutettavuustestauksen yhteydessä. Kun tuloksia peilataan Nielsenin (2012) käytettävyysohjeisiin, voidaan todeta, että käyttäjä oppi sovelluksen toiminnot hyvin. Lisäksi hän muisti hyvin jälkikäteen, missä päin sovellusta esimerkiksi ostetut liput ovat. Muistettavuus-attribuutti nousisikin tämän käyttäjän kohdalla isoon arvoon, jos hän käyttäisi sovellusta yksin, koska ruudunlukijan käyttäminen sovelluksen kanssa on nykyisellään

haasteellista johtuen sen puutteellisista teknisistä kuvauksista. Ruudunlukijan ongelmat ovatkin saavutettavuusongelmien lisäksi myös käytettävyyden tehokkuutta alentavia ongelmia, vaikka asia ei suuremmin ilmennytkään tämän testauksen aikana johtuen käyttäjän hyvästä oppimiskyvystä ja asioiden muistamisesta.

5.1.4 Käyttäjä 4: nainen, jolla on motorinen rajoite

Käyttäjän 4 testivuorolla sovelluksessa oli edelleen ongelmia palvelinyhteyksien kanssa, mutta testi saatiin vietyä läpi kuitenkin suunnitellusti. Käyttäjälle informoitiin virhetilanteen sattuessa, miten sovelluksen olisi tässä kohtaa kuulunut toimia ja miten toiminto olisi saatu suoritettua loppuun. Käyttäjä 4 oli käyttänyt melko vähän kosketusnäytöllisiä mobiililaitteita ja Iphone oli hänelle kokonaan uusi laite. Käyttäjä oivalsi kuitenkin laitteen käytön melko hyvin ja testin havainnot olivat yhdenmukaisia muiden käyttäjien havaintoihin. Käyttäjän testisuoritus aloitettiin muiden käyttäjien tavoin sovelluksen käyttöönotolla, mikä meni läpi ilman ongelmia.

Samoin käyttäjä sai suoritettua melko helposti yksinkertaisen lipunosto-tehtävän. Kuitenkin käyttäjä törmäsi samaan ongelmaan, mikä on tullut esille jo aikaisempien testihenkilöiden kohdalla: sovelluksen kotinäköymästä aloitettu lipunosto kysyy ensimmäisenä määrän-päätä. Tästä johtuen käyttäjä oletti, että lähtöpaikkaa ei tarvitse valita, vaan se tulee valituksi automaattisesti gps-sijainnin perusteella.

Ostetun matkan tietojen löytämisessä oli puolestaan haasteita. Käyttäjä ei aluksi hahmotanut sovelluksen alareunan navigointipainikkeiden merkitystä, vaan hän seilasi eri näkymien välillä. Lopulta käyttäjälle piti antaa vihje, mistä kohtaa sovellusta tietoa kannattaisi etsiä. Käyttäjä löysikin esimerkiksi matkatavaroiden kuljetustiedot, mutta näkymä aiheutti aluksi hämmennystä, koska käyttäjä oletti, että näkymän kautta olisi voinut varata matkalle mukaan matkatavaroita.

Monivaiheinen lipunostoprosessi oli myös käyttäjälle haastava. Aluksi käyttäjän tuli saada lisättyä matkalle matkustajia. Kuitenkaan yhdellä lisäyskerralla samalle matkustajatyypille ei voi lisätä useaa matkustajaa, kuten kahta lasta, vaan toiminto on suoritettava uudelleen. Käyttäjä ei meinannut hahmottaa tilannetta, vaan hän vaihtoi epähuomiossa jo olleessa olleen matkustajan tyyppiä. Näin ollen näkymässä oli nyt kaksi saman tyyppistä matkustajaa, mutta hän poisti listalta aikuisen, minkä kuului myös olla mukana. Näin ollen käyttäjä joutui lisäämään sen uudelleen, mutta näkymään alkoi tulla jo sen verran sisältöä, että matkustajan lisäyspainiketta ei meinannut löytyä, joten käyttäjä joutui vierittämään näkymää. Kalenteri-elementin toiminnan käyttäjä ymmärsi puolestaan hyvin ja oikean päivämäärän valinta oli sujuvaa.

Sarjalipun ostaminen koettiin myös melko hankalaksi johtuen sarjalippujen ostonäkymästä. Matkojen hakupainikkeen löytäminen oli haastavaa ja näkymää joutui jälleen vierittämään, jotta painikkeeseen oli mahdollista koskettaa. Lisäksi käyttäjä totesi, että paluunuoli oli liian pieni, joten näkymästä poistuminen koettiin työlääksi.

Yhteenvetona käyttäjän 4 suorituksesta voidaan todeta, että sovelluksen käyttäminen oli jossain määrin haastavaa. Käyttäjä törmäsi ensimmäisenä ongelmiin lähtöaseman valitsemisen kanssa. Lisäksi käyttäjällä oli lukuisia ongelmia sovelluksen painikkeiden kanssa: ne olivat liian pieniä, joten koskettaminen oli vaikeaa ja näkymää joutui vierittämään, jotta painike tuli kokonaan näkyviin. Lisäksi paluupainike oli liian pieni, joten näkymistä poistuminen oli haastavaa. Matkustajien lisääminen todettiin myös epäloogiseksi.

Yhteenvetona testin tuloksista voidaan todeta Nielsenin (2012) mallin pohjalta, että sovelluksen käytettävyyks oli kaiken kaikkiaan alentunut tehokkuuden osalta. Tämä johtui lähinnä painikkeiden lukuisista ongelmista. Lisäksi käyttäjä käytti Iphone-puhelinta ensimmäisen kerran, joten sovelluksen logiikka piti käytännössä oppia testin aikana. Tämä aiheutti tilanteita, joissa käyttäjä joutui etsimään osaa sovelluksen toiminnoista, joten voidaan todeta, että uusi sovellus, minkä käyttölogiikka ei ole vielä täysin hallussa ja lukuiset käytettävyysongelmat eivät mahdollista parasta mahdollista käyttökokemusta.

5.2 Yhteenveto sovelluksen käytettävyysongelmista

Testin tulosten perusteella pystyttiin melko helposti havainnoimaan, mitkä osiot sovelluksesta olivat toimivia ja missä kohtaa käyttäjät törmäsivät käytettävyysongelmiin. Käytettävyysongelmat toistuivat melko samanlaisina jokaisen testikäyttäjän kohdalla, joten johtopäätösten tekeminen kriittisimmistä tilanteista oli yksinkertaista. Varsinaisessa tulosraportissa, joka on toimitettu asiakkaalle, on kerrottu ongelmien kuvaukset sekä laitettu korjaus-suosituksia, joiden avulla sovelluksen käytettävyyttä saadaan paremmalle tasolle. Seuraavaksi kuitenkin yhteenveto havainnoista.

Sovelluksen käyttöönotto, mikä sisälsi tällä kertaa sisäänkirjautumisen jo olemassa olevilla tunnuksilla ei aiheuttanut minkäänlaisia ongelmia minkään käyttäjän kohdalla. Toisaalta toiminnallisuuteen ei kuulunut muuta kuin parin painikkeen painaminen sekä tekstin kirjoittaminen niille varattuihin kenttiin. Voidaankin todeta, että sovelluksen käytön aloitus on tehty käyttäjälle helpoksi.

Osa sovelluksen käytettävyysongelmista oli samalla saavutettavuusongelmia. Poikkeuksen tekivät sarjalippujen sijainti sekä lähtöaseman valitsemisen epäloogisuus ja matkustajien lisääminen. Kyseiset ongelmat olivat pelkästään käytettävyysongelmia ja kun niitä tarkastellaan Nielsenin (2012) käytettävyysongelmien malliin, voidaan todeta, että ongelmat

hankaloittavat sovelluksen käytettävyyttä merkittävästi. Jotta käyttäjä oivaltaa sovelluksen toimintalogiikan oikein kyseisissä kohdissa, edellyttää se käyttäjältä oppimiskykyä sekä toiminnan muistamista myöhemmillä käyttökerroilla, jotta sovelluksen käyttäminen onnistuu tehokkaasti. Nykyisellään kyseiset toiminnot ovat sellaisia, että käyttäjä tekee toimintoa suoritettaessa helposti virheitä, joten toiminnallisuuksien käytettävyys ei ole paras mahdollinen.

Perus lipunostoprosessin läpiviennissä havaittiin jo ongelmia useamman käyttäjän kohdalla. Käyttäjät aloittivat lipunoston sovelluksen kotinäkömystä, jossa on painike, mikä käskee valitsemaan määränpäin. Kuitenkin määränpäin valitsemisen jälkeen sovellus tulee samaan näkömään, minne olisi tultu, jos käyttäjä olisi aloittanut lipunoston sovelluksen alareunasta löytyvien navigointipainikkeiden kautta. Tässä näkömässä ensimmäisenä kenttänä on puolestaan lähtöpaikan valitseminen, mutta koska käyttäjä oli valinnut jo määränpäin edellisessä näkömässä, hän ei kiinnittänyt kenttään huomiota ennen kuin hän yritti päästä näkömystä eteenpäin hakupainikkeen painamisella. Koska hakupainike oli kuitenkin epäaktiivisessa tilassa johtuen puuttuvasta pakollisesta tiedosta, käyttäjän oli pakko alkaa tutkimaan näkömää uudelleen ja hänen täytyi löytää tyhjänä ollut kenttä.

Jos lipunostoprosessiin kuului enemmän vaiheita, ongelmat lisääntyivät entisestään. Esimerkiksi matkustajien lisääminen oli haastavaa usealle käyttäjälle johtuen toiminnon epäloogisuudesta. Esimerkiksi kahta lasta ei ole mahdollista lisätä samalla kertaa, vaan se edellyttää toiminnon suorittamista uudelleen. Lisäksi matkustajanäkömään alkoi tulla jo sen verran paljon tietoa, että matkustajien lisäyspainike ei mahdu enää kokonaan näköviin, vaan näkömää saattaa joutua vierittämään, jotta painikkeen koskettaminen on ylipääntään mahdollista. Varsinkin käyttäjän 4 kohdalla näkömä alkoi käydä jo haastavaksi, kun hän oli lisäämässä matkalle kolmatta matkustajaa.

Päivämäärän valinnassa kalenterin kautta havaittiin myös ongelmia, vaikka käyttäjät saivatkin suoritettua toiminnon melko sujuvasti. Kun päivämäärä on valittu, valinta tulee vahvistaa vielä erikseen OK-painikkeella, mikä on sijoitettu sovelluksen alareunaan. Yleinen tapa los-sovellusten kohdalla on kuitenkin, että vastaavan tyyppiset painikkeet sijoitetaan oikeaan yläreunaan. Varsinkin näkövammaiselle ruudunlukuohjelman käyttäjälle eri paikassa olevat painikkeet voivat olla haastavia, vaikka testihenkilö löysikin sen melko vaivattomasti.

Sarjalipun sijoittelussa sovelluksessa havaittiin myös ongelmaa. Moni käyttäjä oletti, että se sijaitsee samassa näkömässä, missä ovat sovelluksessa olevat kertaliput. Kuitenkin sarjalippu on laitettu sovelluksen niin sanottuun kotinäkömään, eli näkömään, mikä avautuu ensimmäisenä sovelluksen käynnistämisen jälkeen. Toisaalta käyttäjä 1 totesi, että

sarjalippu on kotinäkyvässä melko looginen, koska se on helposti löydettävissä ja nopeasti käytettävissä heti sovelluksen avaamisen jälkeen. Kuitenkin käyttäjä 1 etsi myös sarjalippua ensin samasta paikasta, missä kertaliput ovat.

Sovelluksesta löytyi myös lukuisia ongelmia eri painikkeiden kanssa. Osa painikkeiden ongelmista olivat melko kriittisiä, koska ne hankaloittivat merkittävästi tai jopa estivät kokonaan sovelluksen käytön joiltakin kohderyhmiltä. Varsinkin alareunan navigointipainikkeissa oli kriittisiä ongelmia: käyttäjät eivät välttämättä pystyneet nimeämään painikkeiden tarkoitusta niiden visuaalisen tarkastelun perusteella. Lisäksi painikkeiden tekninen kuvaus oli toteutettu puutteellisesti Voiceover-ruudunlukijalle, joten näkövammaisen käyttäjä ei saanut ruudunlukijalta muuta informaatiota kuin ”painike”. Kyseiset ruudunlukijan ongelmat olivat valmiiksi asiakkaan tiedossa, sillä ne raportoitiin asiakkaalle jo sovelluksen saavutettavuustestauksen yhteydessä.

Lisäksi ongelmia aiheuttivat sovelluksen paluupainikkeet. Ensinnäkin paluunuoli todettiin molempien motorisesti rajoittuneiden käyttäjien toimesta liian pieneksi, joten siihen koskettaminen oli vaikeaa. Luonnollisesti tämä hankaloitti merkittävästi näkymästä pois pääsyä. Lisäksi käyttäjän 4 kohdalla havaittiin, että ongelmia oli myös matkustajien lisäspainikkeessa ja matkojen hakupainikkeessa. Kyseiset painikkeet oli toteutettu siten, että niiden koskettaminen ei ollut välttämättä mahdollista, jos näkymää ei vierittänyt.

Lisäksi käyttäjä 2 ihmetteli paluupainikkeiden logiikkaa: sovelluksessa on tällä hetkellä takaisin ja peruuta-painikkeet ja niiden sijoittelu ei ole yhdenmukaista. Näin ollen on melko haasteellista hahmottaa, mitä painiketta tulee käyttää missäkin tilanteessa.

5.3 Käytettävyydestauspalvelun toimivuus erityiskäyttäjillä

Käytettävyydestauspalvelun toteuttamisessa erityiskäyttäjille ei havaittu merkittäviä ongelmia, mitkä estäisivät palvelun tarjoamisen asiakkaille myös jatkossa. Testaus suoritettiin Annanpuran tekemän saavutettavuustestauksen jälkeen, joten sen avulla pystyttiin täydentämään jo saavutettavuustestauksessa ilmenneitä havaintoja. Erityiskäyttäjillä toteutettava käyttäjätestaus on viisainta toteuttaa jatkossakin vastaavalla tavalla, eli asiantuntijan tekemän saavutettavuustestauksen jälkeen, koska testattava kokonaisuus on käytävä ensin läpi, jotta tiedetään, miten palvelu on ylipäänsä toteutettu ja onko siinä otettu huomioon esimerkiksi erityiskäyttäjien tarvitsemat saavutettavuusasiat. Jos esimerkiksi palvelun saavutettavuudessa olisi paljon puutteita, käyttäjätestauksen toteuttamisesta ei saada tarkoituksen mukaista hyötyä, koska käyttäjät törmäävät silloin palvelun saavutettavuusongelmiin, mitkä estävät ja hankaloittavat palvelun käyttöä. Tämä aiheuttaa puolestaan sen,

että palvelun käytettävyyden arviointi on hankalaa, jos käyttäjä ei ole pystynyt käyttämään täysipainoisesti palvelua.

Testauksen läpiviennissä ei myöskään havaittu kuluvan aikaa enempää, mitä olisi kulunut muidenkaan käyttäjien kohdalla. Testisessioon oli varattu aikaa kokonaisuudessaan tunti, eikä tämä aikaraja tullut kenenkään käyttäjän kohdalla täyteen.

Kuitenkin testihenkilöiden taustat tulee selvittää tarkemmin, mitä niin sanottujen normaali-käyttäjien kohdalla. Henkilöillä saattaa olla käytössä apuvälineitä, jotka ovat edellytyksenä laitteen käytölle. Jos testiympäristöä ei ole säädetty käyttäjälle sopivaksi esimerkiksi asetuksia muuttamalla tai tarvittavia oheislaitteita asentamalla, se voi hankaloittaa merkittävästi testisuoritusta tai pahimmassa tapauksessa estää sen kokonaan. Jos mahdollista, testisuoritus kannattaakin toteuttaa mahdollisuuksien mukaan asiakkaan omalla laitteella. Näin asiakas saa toimia hänelle tutuimmassa ja luontevimmassa ympäristössä ja testituloksesta tulee sellainen, että siitä voidaan havaita pelkkiä käytettävyyso ongelmia eikä suoritukseen vaikuta tekijät, jotka johtuivat siitä, että käytettävä laite oli käyttäjälle kokonaan uusi ja outo käyttää.

Testipilotin testisessioiden suorittamisessa ei tullut vastaan ongelmia käytettävän testi ympäristön kanssa. Henkilöiltä pyrittiin jo rekryointivaiheessa selvittämään, onko heillä jotakin erityistarpeita, mitkä tulee ottaa huomioon testiä järjestettäessä. Ainoastaan toinen motorisista rajoitteista kärsivä henkilö mainitsi, että hän tarvitsisi tietokonetta käytettäessä otsahiirtä, mutta mobiililaitteen käyttö onnistuu ilman apuvälineitä. Otsahiirtä ei olisi ollut käytössä Annanpuralla, joten tieto olisi ollut merkittävä, jos testaus olisi suoritettu tietokoneella. Lisäksi sokealle ruudunlukuohjelman käyttäjälle tehtiin testisession aluksi pieni asetusten säätäminen testilaitteeseen, jotta laite saatiin hänen käytölleen sopivaksi.

Testauksia järjestettäessä tulee kuitenkin ottaa huomioon testattava kokonaisuus ja testikäyttäjien rajoitteen tyyppi. Jos testauksissa tarkastellaan paljon visuaalisia elementtejä, tai käyttäjän toimintaa tulee saada havainnoitua muuten näönvaraisesti, se saattaa aiheuttaa vaikeuksia testisession havainnoitiin. Itse en pysty tarkastelemaan käyttäjän toimintaa näönvaraisesti lainkaan, ja muillakin työntekijöillä on siinä omat haasteensa. Näin ollen esimerkiksi mobiililaitteen näyttö voidaan peilata esimerkiksi Apple tv-mediatoistimen kautta televisioon, jotta näkymää saadaan suurennettua ja visuaalinen tarkastelu saadaan helpommaksi. Lisäksi testin havainnoinnissa voidaan käyttää kahta työntekijää, mikä oli pääosin käytössä myös testipilotin testauksissa.

5.4 Käyttäjätestauspalvelun toimivuus asiakkaan näkökulmasta

Käyttäjätestauspalvelun jatkon suunnittelun kannalta on hyvä tiedostaa myös se, millaiseksi asiakas koki palvelun. Tiedon keräämiseksi järjestettiin käyttäjätestauksen pilotoinnin jälkeen pienimuotoinen haastattelu, missä kartoitettiin, mitä eroja erityiskäyttäjillä suoritettavalla käyttäjätestauksella on normaaliin käyttäjätestaukseen niin järjestelyjen kannalta kuin myös tulosten näkökulmasta. Samalla selvitettiin, millaista lisäarvoa asiakaskoki saaneensa testauksesta. Lisäksi haastattelin Annanpuran saavutettavuusasiantuntijaa, jotta oli mahdollista saada tietoa siitä, millaiseksi palvelun tarjoaja kokee erityiskäyttäjillä suoritettavan käyttäjätestauksen. Seuraavassa esitetyt tulokset on tehty kyseisten haastattelujen pohjalta.

Haastattelussa ilmeni, että erityiskäyttäjillä suoritettava käyttäjätestaus eroaa jonkin verran niin sanotusta perinteisestä käyttäjätestauksesta. Ensimmäinen eroavaisuus tulee jo käyttäjien rekrytointivaiheessa, koska erityiskäyttäjien löytäminen on haastavaa, eikä käytössä ole minkäänlaista käyttäjäpoolia, mitkä ovat tavallisia yrityksillä, kun ollaan suorittamassa perinteistä käyttäjätestausta. Asiakkaan edustaja lisäsi vielä, että Annanpurasta oli heille suuri apu käyttäjien etsimisessä, kun testaukseen halutut käyttäjätypit oli saatu ensin määritettyä. Lisäksi käyttäjien rekrytoinnissa on oltava muutenkin tarkempana, mitä edellytetään normaalin testauksen kohdalla. Ensinnäkin, testin järjestäjän tulee ymmärtää, millainen rajoite käyttäjällä on ja miten se vaikuttaa testin suorittamiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että varmistetaan jo rekrytointivaiheessa, miten käyttäjä on tottunut käyttämään tietoteknisiä laitteita ja mitä apuvälineitä käyttäjä tarvitsee. Lisäksi testin järjestäjän tulee jo tässä vaiheessa ymmärtää, miten rajoite vaikuttaa itse testisuoritukseen, jotta esimerkiksi testitehtävät saadaan suunniteltua sopiviksi ja niitä saadaan toteutettua sopiva määrä.

Testin toteutus eroaa myös perinteisestä käyttäjätestistä. Ensinnäkin, käyttäjä saattaa haluta suorittaa mahdollisuuksien mukaan testauksen hänelle tutulla laitteella, esimerkiksi omalla mobiililaitteella. Näin ollen tuleekin huomioida, että testiympäristöt eivät voi olla niin sanotusti standardin mukaan suunniteltuja, vaan siinä voi olla käyttäjäkohtaisia eroavaisuuksia. Lisäksi testin suorittamisen aikana käyttäjää voidaan neuvoa herkemmin. Työssä on otettu jo aikaisemmin kantaa Kuurannan (2017) toimesta, että käyttäjää ei saa neuvoa testin aikana. Erityiskäyttäjää voi kuitenkin neuvoa herkemmin, koska ongelma voi olla yksinkertaisesti se, että käyttäjä ei vaan esimerkiksi löydä jotakin painiketta, koska hän ei pysty tarkastelemaan näkymää visuaalisesti. Tällöin virhetilanteen aiheuttama kohta kirjaetaan ylös ja käyttäjä opastetaan testissä eteenpäin. Tämä on tärkeää, koska on kuitenkin syytä pitää mielessä, että testin kokonaisuutta ei kannata kasvattaa erityiskäyttäjien kohdalla. Tämä johtuu siitä, että testaukseen tarvittava aika on erilainen eri käyttäjillä, eikä

sitä pysty ennakoimaan etukäteen. Toiseksi tällainen testitilanne on käyttäjälle kognitiivisesti haastava, koska hän joutuu ajattelemaan muutenkin enemmän kognitiivisesti, kun hän käyttää laitetta esimerkiksi ruudunlukuohjelman avulla.

Tuloksista voidaan sanoa yhteenvetona, että testin järjestäjän tulee ottaa huomioon niitä analysoidessaan, mikä tieto on oleellista ja mistä tehty havainto johtuu. Asiakkaan edustaja mainitsikin, että Annanpuran saavutettavuusasiantuntijoista oli heille paljon hyötyä palvelun kriittisimpien saavutettavuusongelmien tunnistamisessa. Lisäksi osa ongelmista on käytettävyyso ongelmia, mutta sekaan voi mahtua myös tilanteita, jotka aiheutuvat esimerkiksi siitä, miten käyttäjä osaa käyttää hänellä käytössä olevia apuvälineitä. Erityiskäyttäjillä suoritettavan testin tulokset on syytä raportoida ja käydä läpi tarkemmin kuin perinteisen käyttäjätestauksen kohdalla. Myös esimerkiksi valokuvien ottaminen testin aikana on hyvä vaihtoehto, jotta pystytään tunnistamaan testin aikana ilmenneet ongelmat ja saadaan tietoa siitä, mistä tilanne johtui. Yleisesti testauksesta erityiskäyttäjille voidaan todeta, että jos niiden avulla löydetään ratkaisuja, mitkä helpottavat erityiskäyttäjien palvelun käyttöä, helpottaa se samalla kaikkien muidenkin käyttäjien asiointia palvelussa. Asiakkaan edustaja totesikin haastattelussa, että palvelun testaaminen käyttäjillä kuuluu jokaisen palvelun kehitykseen ja se kannattaa tehdä aina myös erityiskäyttäjillä, koska esimerkiksi epäselvien tekstien korjaaminen tai kontrastien parantaminen auttaa samalla kaikkia muita käyttäjiä. Lisäksi asiakkaan edustaja totesi, että yhteistyöllä Annanpuran kanssa hän ja kehitystiimi oppivat konkreettisemmin ymmärtämään, mitä saavutettavuudella käytännössä tarkoitetaan. Jos asioihin olisi tutustunut ainoastaan erilaisista ohjeistuksista, ei asiakkaan kokemuksen mukaan lopputulos olisi ollut näin hyvä. Yleisesti asiakkaan edustaja totesi, että saavutettavuusasiantuntijan tekemän asiantuntijatestauksen jälkeen suoritettu testaus erityiskäyttäjillä antoi heille uusia näkökulmia palvelun jatkokehitykseen.

5.5 Käyttäjätestauspalvelun mallintaminen

Seuraavassa mallinnetaan erityiskäyttäjillä suoritettavan käyttäjätestauspalvelun eteneminen Annanpuran näkökulmasta. Mallintamisessa käytetään palvelupolkua, missä on kuvattu tekstimuodossa prosessin eri vaiheet. Lisäksi esitellään palvelun edellytykset BMC-mallin avulla.

Yksinkertaisuudessaan käyttäjätestauspalvelu etenee seuraavalla tavalla:

1. Esivalmistelut

Asiakkaan yhteydenotto Annanpuraan>Annanpura laatii tarjouksen>Asiakas hyväksyy sen>Sopimuksen allekirjoittaminen.

2.Palvelun toteutus

Annanpuran asiantuntijoiden suorittama saavutettavuustestaus>käyttäjätyyppien valinta>käyttäjien rekrytointi>testitehtävien suunnittelu>testin toteutus>Tulosten purku ja raportointi asiakkaalle>mahdollinen tulospalaveri asiakkaan kanssa>laskutus.

Yllä oleva prosessi kuvaa yksinkertaisesti, miten erityiskäyttäjillä suunnattu käyttäjättestauspalvelu toteutuu käytännössä.

Kun käyttäjättestauspalvelun toteutusta ja sen edellytyksiä tarkastellaan BMC-mallin perusteella, saadaan puolestaan seuraavanlaisia havaintoja.

Taulukko: BMC-malli käyttäjättestauspalvelusta

Kohderyhmä (Asiakassegmentti)	Annanpuran nykyiset asiakkaat, jotka ovat kiinnostuneita kehittämään palveluidensa käytettävyyttä ja haluavat tietää niiden toimivuudesta erityiskäyttäjille
Arvolupaus	Käyttäjättestauksien tarjoaminen asiantuntivien saavutettavuusasiantuntijoiden johdolla.
Markkinointi	Uutta palvelua markkinoidaan asiakkaille samalla, kun he ovat tilaamassa muita Annanpuran palveluita. Lisäksi osallistuminen ajankohtaisiin tapahtumiin ja seminaareihin.
Asiakassuhteet	Nykyiset asiakkaat ja uusien asiakkaiden kontaktointi esimerkiksi tapahtumista
Kassavirta	Palveluiden myyminen asiakkaille, hinnat sovitaan tilatun kokonaisuuden mukaan
Kriittiset resurssit	Tarvitaan osaavat saavutettavuusalan asiantuntijat, jotta käyttäjiltä saatujen tulosten havainnointi on mahdollista. Lisäksi tulee ymmärtää käyttäjillä olevat rajoitteet (miten vaikuttaa esimerkiksi laitteen käyttötapaan)

Kriittiset tehtävät	Markkinointi sekä palveluiden toteutus asiakkaille
Yhteistyökumppanit	Käyttäjien rekrytoinnissa voivat avustaa esimerkiksi eri vammaisjärjestöt ja yhdistykset. Lisäksi uusia asiakkaita voidaan saada Annanpuran nykyisten yhteistyökumppanien ja asiakkaiden kautta.
Kustannukset	Työntekijöiden kulut (käytetty työaika, rekrytoinnin menot, korvaus käyttäjille), mahdolliset testauksessa käytettävien testilaitteiden hankinnat sekä palvelun markkinointikulut

Jos erityiskäyttäjillä suoritettavia käyttäjätestauksia aletaan tarjoamaan säännöllisesti osana palveluvalikoimaa, oleellista on alkuvaiheessa uuden palvelun markkinointi. Markkinointia kannattaa tähdätä jo olemassa oleville asiakkaille, jotta he tietävät uuden palvelun olemassaolosta. Lisäksi erilaisiin ajankohtaisiin tapahtumiin osallistuminen on hyvä vaihtoehto, koska niistä on mahdollista löytää uusia asiakkaita.

Kuten BMC-taulukosta ilmenee, uuden käyttäjätestauspalvelun tarjoaminen osana liiketoimintaa on taloudellisesti mahdollista, koska sen kulurakenne on verrattain pieni. Palvelun käyttöönottovaiheessa lisäkustannuksia aiheuttaa mahdolliset erilaisten testilaitteiden hankinnat, jos sellaisille koetaan olevan tarvetta. Lisäksi moni erityiskäyttäjä tarvitsee erilaisia avustavien teknologioiden ratkaisuja, jotta he voivat käyttää tietoteknisiä laitteita. Kuitenkin tulee muistaa, että erityiskäyttäjä käsite on laaja, eikä näin ollen ole järkevää hankkia pelkästään testauksia varten eri avustavien teknologioiden ratkaisuja, jos tuote on harvinainen ja voidaan todeta, että monikaan testihenkilö ei tarvitse sitä muutoinkaan. Lisäksi kuluja syntyy käyttäjien rekrytointimenoista, jos käyttäjille annetaan esimerkiksi lahjakortti korvaukseksi testiin osallistumisesta. Muut kulut ovat puolestaan normaaleja menoeriä, mitkä tulevat muutenkin vastaan yrityksen toiminnassa. Tällaisia ovat esimerkiksi testauksiin käytettävän henkilökunnan menot. Niiden määrä riippuu luonnollisesti siitä, miten paljon testin järjestäminen vie kokonaisuudessaan työaika.

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Tutkimuksen tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena oli pilotoida erityiskäyttäjillä suoritettavan käyttäjättestauspalvelun soveltuvuutta osaksi Annanpuran liiketoimintaa. Työn päätutkimuskysymys oli:

Miten erityiskäyttäjillä suoritettava käyttäjättestauspalvelu soveltuisi tulevaisuudessa osaksi Annanpuran liiketoimintaa? Työn alatutkimuskysymykset olivat puolestaan seuraavat:

Mitä saavutettavuudella tarkoitetaan?, Mitä tulee huomioida, jotta verkkopalveluista saadaan saavutettavia?

sekä Miten erityiskäyttäjillä suoritettava käytettävyytestaus eroaa niin sanotusta perinteisestä käytettävyytestauksesta?

Työssä saatiin vastattua yllä esitettyihin kysymyksiin melko kattavasti. Työn tietoperustan luvussa 2 käsiteltiin saavutettavuutta, millä tarkoitetaan lyhykäisyydessään sähköistä palvelua, jota mahdollisimman moni käyttäjä pystyy käyttämään. Palvelun sisältö on esitetty selkeästi ja se on helposti ymmärrettävää. Lisäksi palvelun teknisessä toteutuksessa on otettu huomioon eri avustavien teknologioiden, kuten näkövammaisten ruudunlukuohjelmien toimivuus palvelussa. Saavutettavan verkkopalvelun toteuttaminen edellyttää puolestaan saavutettavuusvaatimusten noudattamista, mitkä on luotu WCAG2-standardin perusteella. EU:n saavutettavuusdirektiivin ja Suomen kansallisen lainsäädännön voimaantulo ovatkin tehneet WCAG2-standardista tärkeämmän kuin ennen, koska esimerkiksi julkisen sektorin palveluiden tulee olla saavutettavia niille asetettuihin siirtymäaikoihin mennessä.

Kun tarkastellaan erityiskäyttäjillä suoritettavaa käyttäjättestiä ja verrataan sitä perinteiseen käyttäjättestaukseen, voidaan havaita, että ne eroavat jonkin verran toisistaan niin testin järjestelyjen kuin tulosten analysoinnin näkökulmasta. Järjestelyihin kuluu enemmän aikaa kuin normaaleissa käyttäjättestauksissa. Normaalityönteossa käyttäjien rekrytointi on melko helppoa ja käyttäjiä on löydettävissä helposti. Erityiskäyttäjien kohdalla näin ei ole, vaan käyttäjiä joudutaan usein etsimällä etsimään.

Tässä opinnäytetyössä toteutetussa testipilotissa Rekrytointiprosessia leimasi koko sen ajan tiukka aikataulu: rekrytointi päästiin aloittamaan turhan myöhään, kun ajatellaan, mikä testin aikataulu oli. Rekrytoinnin läpi vieminen reilussa viikossa on mahdollista, mutta siihen kannattaa varata aikaa ainakin pari viikkoa. Silloin testaukseen olisi mahdollista saada paremmin halutunlainen kohderyhmä kokonaisuudessaan. Johtuen tiukentuneista

tietosuoja-asetuksista, eri toimijoilta on melko haasteellista saada nykyään suoria yhteystietoja varteenotettaville testihenkilöille. Tämä tarkoittaakin sitä, että julkisen ilmoituksen tekeminen on hyvin todennäköistä ja ihmisille pitää jättää aikaa myös siihen reagoimiseen.

Myös itse testitapahtuman toteutus eroaa perinteisestä käytettävyydestä. Luvussa 3.5 Kuuranta (2017) ohjeisti, että testitehtävät voidaan esimerkiksi tulostaa käyttäjälle ja testisessio voidaan nauhoittaa, jos käyttäjä suostuu siihen. Koska opinnäytetyön testipilottiin osallistui myös näkövammaisia henkilöitä, testaus järjestettiin siten, että testitehtävät kerrottiin ääneen käyttäjille. Myöskään erillistä nauhoitussysteemiä ei ollut käytössä, vaan havainnot kirjattiin ylös tietokoneelle sitä mukaa, kun niitä käyttäjiltä saatiin.

Tulosten analysivaihe on myös tarkempi, mitä perinteisen testauksen kohdalla. Työn aikana todettiin, että jonkinlainen saavutettavuustestaus on pakko toteuttaa asiantuntijan toimesta aina ennen käyttäjillä suoritettavaa testausta, jotta saadaan kuva siitä, mitä erityiskäyttäjä pystyy palvelussa ylipäättään tekemään. Testin aikana ei saa tulla vastaan tilannetta, missä huomataan, että käyttäjän tarvitsema apuväline ei olekaan yhteensopiva palvelun teknisen toteutuksen kanssa ja käyttäjä ei näin ollen pystykään suorittamaan testitehtäviä kokonaisuudessaan.

Yhteenvetona voidaan todeta, että erityiskäyttäjillä pystytään suorittamaan käyttäjätestauksia, kunhan se on riittävän hyvin suunniteltu. Erityiskäyttäjien antamat testitulokset ovat sellaisia, että jos niistä löydetään palvelun käyttöä helpottavia asioita, havainnot auttavat silloin palvelun muitakin käyttäjiä. Näin ollen voidaankin todeta, että erityiskäyttäjillä suoritettava käyttäjätestauspalvelu soveltuisi hyvin osaksi Annanpuran liiketoimintaa. Palvelun toteutus ei vaadi suuria taloudellisia satsauksia ja palvelun toteuttamiseen tarvittava asiantuntemus löytyy jo valmiina. Näin ollen palvelun toteutus ei sisällä liiketoiminnallisia riskejä. Täytyy kuitenkin huomioida, että kaikkia avustavien teknologioiden ratkaisuja ei ole järkevää hankkia pelkästään testauksia silmällä pitäen, joten käyttäjien tietoteknisten laitteiden käyttäminen ja heidän tarvitsemat apuvälineet tuleekin kartoittaa jo rekrytointivaiheessa.

6.2 Toiminnallisen prosessin luotettavuuden arviointi

Työn toiminnallisessa osuudessa suoritettiin käyttäjätestauspalvelun pilotointi erityiskäyttäjillä. Testipilotin yhteydessä saatuja tutkimustuloksia voidaan pitää luotettavina monista syistä.

Ensinnäkin asiakkaalle, kenen palvelua testauksessa pilotoitiin kerättiin laadullista dataa itse palvelun toimivuudesta, joten asiakas sai suoraan selville erilaisia

käytettävyysoongelmia, joita palvelusta löydettiin testikäyttäjien toimesta. Lisäksi testin tuloksia voidaan pitää luotettavana, kun sitä ajatellaan testikäyttäjien määrän perusteella. Testiin osallistui neljä henkilöä, kun puolestaan Nielsenin mallin (2000) mukaan testaukseen ei kannata kutsua yli viittä henkilöä enempää. Viiden testihenkilön jälkeen tulokset rupeavat yleensä toistamaan itseään, eikä uusia havaintoja enää tule. Neljän testihenkilön kohdalla havainnot olivat samansuuntaisia havaintojen pysyessä saman tyyppisinä käyttäjästä toiseen.

Toinen merkittävä näkökulma on, miten tuloksia ajatellaan opinnäytetyön tilaajan, eli Annanpuran näkökulmasta. Heidän tarkoituksena oli selvittää, miten käyttäjätestauspalvelu soveltuisi jatkossa osaksi heidän liiketoimintaa. Tätä asiaa tulee ajatella suoraan vertaamalla sitä suoritettuun testiprosessiin. Merkittävin havainto testin toteuttamisessa oli edellä mainittu rekrytointiprosessi, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että testihenkilöiden rekrytointi on vaikeampaa, kun testihenkilöinä käytetään erityiskäyttäjiä. Tämä tarkoittaa sitä, että koko testiprosessin läpivieminen vie enemmän aikaa, koska testaus vaatii muutenkin enemmän suunnittelua kuin normaalitilanteessa. Havaintoa voidaan pitää luotettavana ja tilanne olisi todennäköisesti sama, jos testaus uusittaisi. Lisäksi samanlaisia havaintoja saatiin testin jälkeen, kun haastattelin Annanpuran vakituista saavutettavuusasiantuntijaa sekä asiakkaan edustajaa, ja niistä saatujen havaintojen pohjalta voidaan todeta, että käyttäjien rekrytoinnin vaikeus oli linjassa heidän kokemustensa kanssa.

6.3 Opinnäytetyön ja oppimisen arviointi

Opinnäyteprosessin hallinta sujui koko työn ajan mallikkaasti. Tämä johtui osittain siitä, että työn aloitus onnistui vaivattomasti, koska keväällä tehdyn opinnäytetyösuunnitelman ja syksyllä aloitetun varsinaisen työn välissä olin pystynyt jo ajattelemaan, minkälainen työn rakenne mahdollisesti voisi olla. Näin ollen työn aloitusvaiheessa tiesin jo valmiiksi, mistä tietoa ja lähteitä kannattaa ruveta etsimään tietoperustaa varten. Varsinkin luvun 2 saavutettavuuden lähdeaineistot olin pystynyt kartoittamaan jo ennen työn virallista aloitusta. Kun tietoperustan loppuosa saatiin tarkennettua työn aloittamisen jälkeen, työn kirjoittaminen oli vaivatonta.

Tätä opinnäytetyötä tehdessä oppii myös itse uutta. Saavutettavuuspuolelta uutena asiana sisäistin saavutettavuusdirektiivin sisällön, eli mitkä ovat niitä konkreettisia vaatimuksia, minkä avulla saavutettavuus luodaan. Lisäksi käyttöliittymäsuunnittelussa tutustuin uusiin malleihin, kuten Design for all, vaikka olinkin kuullut siitä aikaisemmin.

Työn toiminnallisessa osuudessa suoritettu käyttäjätestauspalvelun pilotointi erityiskäyttäjille oli minulle kokonaan uusi kokemus. Tämän prosessin aikana opin myös itse

konkreettisesti sen, että aika kuluu todella nopeasti ja käyttäjien rekrytointi on melko haasteellista. Tästä johtuen seuraavalla kerralla rekrytointiprosessiin täytyy varata enemmän aikaa. Muuten testisession toteutus meni aika lailla omien ennakko-odotusteni mukaisesti. Laadullisia tuloksia olin purkanut jo aikaisemmin opintojen aikana, joten minulla oli valmis ajatus siitä, miten se kannattaa tehdä. Testin havaintojen pohjalta kriittisimpien havaintojen tunnistaminen kävi helposti osittain myös siksi, että testin tulokset olivat yhdenmukaisia eri käyttäjien välillä, eikä havaintoja tullut liikaa.

6.4 Jatkotutkimus

Tässä työssä esiteltiin EU:n saavutettavuusdirektiivin ja Suomen kansallisen lain Digitaalisten palveluiden tarjoamisesta edellyttämät saavutettavuusvaatimukset sekä organisaatiot, keitä laki tässä vaiheessa koskee. Kun lain kaikki siirtymäajat ovat umpeutuneet kesäkuussa 2021, olisi aiheellista selvittää, miten organisaatiot ovat ryhtyneet noudattamaan lainsäädäntöä ja miten saavutettaviksi niiden verkkopalvelut on saatu kehitettyä. Tutkimuksesta saisi tehtyä sekä toiminnallisen, että tutkimuksellisen työn. Tutkimuksellisen opinnäytetyön voi toteuttaa esimerkiksi haastatteleamalla organisaatioiden verkkopalvelujen kehittäjiä sekä saavutettavuusasiantuntijoita. Haastattelujen avulla pystytään kartoittamaan, miten organisaatiot ovat kokeneet saavutettavuuden kehittämisen ja miten he ovat omasta mielestään siinä onnistuneet. Saavutettavuusasiantuntijoilta saadaan puolestaan heidän näkökulma siihen, ovatko palvelut saavutettavia heidän kokemustensa pohjalta.

Kyseinen opinnäyte olisi mahdollista toteuttaa myös toiminnallisena, mikä tarkoittaisi käytännössä sitä, että valikoituja sivustoja testattaisiin manuaalisesti. Tässä on kuitenkin muistettava, että sivustojen testaaminen edellyttäisi jo aikaisempaa saavutettavuuden tuntemusta, joten työn tekijä tulisi valikoida tarkoin. Jos testauksen tekee henkilö, joka on vasta tutustunut saavutettavuuteen, aiheuttaa se tilanteen, missä testin tulokset eivät välttämättä olisi paikkaansa pitäviä kaikilta osin ja näin ollen tutkimuksen tulokset eivät olisi täysin luotettavia.

LÄHTEET

- Agile Alliance. 2019. Agile Manifesto for Software development [Viitattu: 19.12.2019] Saatavilla: <https://www.agilealliance.org/agile101/the-agile-manifesto/>
- Ambientia. 2019. Johdanto kognitiiviseen saavutettavuuteen [Viitattu: 20.9.2019] Saatavilla: <https://www.ambientia.fi/blogi/aina-ei-vaan-yymarra-johdanto-kognitiiviseen-saavutettavuuteen/>
- Annapura Oy. 2019. Saavutettavuustestausraportit asiakkaille [Viitattu: 30.9.2019]
- Asher, Mark. 2017. The History Of User Interfaces—And Where They Are Heading [Viitattu: 30.10.2019], Saatavilla: <https://www.cmo.com/features/articles/2017/7/20/a-brief-history-of-ui-and-whats-coming.html#gs.cseaxt>
- Avania. 2016. Käytettävyydestä [viitattu: 24.9.2019] Saatavilla: <https://www.avania.fi/kayttavyydesta-pahkinankuoressa/>
- Celia. 2019. Saavutettavuus [Viitattu: 27.9.2019] Saatavilla: <https://www.celia.fi/saavutettavuus/>
- Collapick. 2018. Pilotointi käyttöönoton tukena [Viitattu: 1.11.2019] Saatavilla: <https://www.collapick.com/fi-new/blog/pilotointi-kaytoonoton-tukena>
- Datakatsaus. 2019. Kuntasivustojen saavutettavuuden koneellinen arvio [Viitattu: 26.9.2019] Saatavilla: <https://web-ostajanopas.fi/2019/09/20/datakatsaus-kuntasivustojen-saavutettavuuden-koneellinen-arvio/>
- Essikurssi. 2002. Tosi maailma käytettäväksi ja saavutettavaksi [Viitattu: 11.10.2019] Saatavilla: <http://appro.mit.jyu.fi/essikurssi/dfa/t2/?comment=1>
- European disability forum. 2019. Web accessibility [Viitattu: 11.10.2019], Saatavilla: <http://www.edf-feph.org/web>
- FixUi Oy. 2018. Mikä ihmeen käyttöliittymäsuunnittelu? [Viitattu: 10.10.2019] Saatavilla: <https://fixui.fi/kayttavyyks/mika-ihmeen-kaytoliittymasuunnittelu/>
- Finder. 2019. Annanpuran taloustiedot [viitattu: 21.10.2019] Saatavilla: <https://www.finder.fi/Toimistopalvelut/Annapura+Oy/Helsinki/yhteystiedot/2239106>
- Interaction design foundation. 2019a. What is User Interface (UI) Design? [Viitattu: 11.11.2019] Saatavilla: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>
- Interaction design foundation. 2019b. What is usability? [Viitattu: 11.11.2019] Saatavilla: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability>
- Interactiondesign foundation. 2019c. What is User Experience (UX), 2019 [Viitattu: 29.10.2019] Saatavilla: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design>
- Itewiki. 2019. Ketterät menetelmät, agile, LEAN ja scrum [Viitattu: 4.11.2019] Saatavilla: <https://www.itewiki.fi/opas/ketterat-menetelmat-agile-lean-ja-scrum/>
- Kansallisarkisto. 2019. Sähköinen asiointipalvelu [Viitattu: 30.9.2019] Saatavilla: <http://www.narc.fi/asiointikaavio/>

Ketterän ohjelmistokehityksen julistus. 2001. [Viitattu: 19.12.2019] Saatavilla: <https://agile-manifesto.org/iso/fi/manifesto.html>

Kohvakka, Rauli. 2014. Suomalaiset ovat euroopan kärkeä sähköisessä asiointissa [Viitattu: 1.10.2019] Saatavilla: https://www.stat.fi/artikkelit/2014/art_2014-09-29_007.html?s=0

Kuuranta, Markus. 2017. Pikakurssi käyttäjätestauksen suorittamiseen [Viitattu: 23.9.2019] Saatavilla: <http://www.heiolenmarkus.com/fin/blogi/pikakurssi-kayttajatestauksen-suorittamiseen>

Lohvansuu, Janne. 2002. Käyttäjakeskeinen suunnittelu [Viitattu 30.9.2019], Saatavilla: http://users.jyu.fi/~tka/opetus/ohjsuun02/Kayttajakesk_suunnittelu.pdf

Miettinen, Paula. 2018. Ketterät menetelmät: Työlästä, epävarmaa ja erittäin fiksum [Viitattu: 4.11.2019] Saatavilla: <https://blog.kauppalehti.fi/uuden-tyon-dna/ketterat-menetelmat-tyolasta-epavarmaa-ja-erittain-fiksua>

Mishra, Vipul. 2016. User testing v/s usability testing [Viitattu: 21.10.2019] Saatavilla: <https://medium.theuxblog.com/user-testing-v-s-usability-testing-c3a9edd04612>

Muranen, Antero, & Harmainen, Leeni. 2019. Käyttöliittymä- & käyttäjäkokemussuunnittelu (UI & UX Design) [Viitattu: 10.10.2019] Saatavilla: <https://www.itewiki.fi/opas/kayttoliittymasuunnittelu-ux-user-experience-design-eli-kayttajakokemus/>

Nielsen, Jakob. 2000. Why You Only Need to Test with 5 Users [Viitattu: 21.10.2019] Saatavilla: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

Nielsen, Jakob. 2012. Usability 101: Introduction to Usability [Viitattu: 21.10.2019] Saatavilla: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

NKL. 2019a. Verkkopalveluiden saavutettavuus [Viitattu: 19.9.2019] Saatavilla: <https://www.nkl.fi/fi/etusivu/saavutettavuus-esteettomyys/saavutettavuus-verkossa-ja-mobiililaitteissa/miten-nakovammaisen-kayttaa-tietokonetta-tai-mobiililaitetta>

NKL. 2019b. Tarkastuslista verkkosivujen tekijöille [Viitattu: 19.9.2019] Saatavilla:

NKL. 2019c. Näkövammaisuuden määrittely [Viitattu: 19.9.2019] Saatavilla: https://www.nkl.fi/fi/etusivu/nakeminen/maaritys_20.9

Näkövammaisten liitto Ry. 2012. Airut 100 vuotta [Viitattu: 2.12.2019] Saatavilla: ISBN 978-952-5126-41-9

Paju, Sami. 2016. Mitä eroa on kokeilulla ja pilotilla [Viitattu: 1.11.2019] Saatavilla: <https://filosofianakatemia.fi/blogi/mita-eroa-on-kokeilulla-ja-pilotilla>

Papunet. 2019a. Kuka hyötyy saavutettavuudesta [Viitattu: 19.9.2019], Saatavilla: <http://papunet.net/saavutettavuus/kuka-hyotyy-saavutettavuudesta>

Papunet. 2019b. Mitä on käytettävyys? [Viitattu: 24.9.2019] Saatavilla: <http://papunet.net/saavutettavuus/mita-on-kaytettavyys>

Pohjola, Saija. 2019. Tee-se-itse-käytettävyystestaus-hitti vai huti [Viitattu: 9.10.2019], Saatavilla: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201902172405>

Pousi, Anne. 2017. Digitaalisen palvelun käytettävyystestaus [Viitattu: 24.9.2019] Saatavilla: <https://blog.avoine.fi/kirjoitukset/digitaalisen-palvelun-kaytettavyystestaus-miten-ja-miksi/>

- Rissanen, Jouni. 2013. Julkaisuohjelmistojen käytettävyys yksisivuisten printtimedian taikossa [Viitattu: 24.10.2019] Saatavilla: <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201311261932.pdf>
- Rosenkvist, Susanne. 2016. Sähköisten palveluiden asiakaslähtöisten ratkaisujen kehittäminen Espoon lukioiden opiskeluterveydenhuoltoon : Case: SPARKEL-projekti [Viitattu: 11.10.2019] Saatavilla: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2014112717247>
- Saavutettavasti.fi. 2019. WCAG [Viitattu: 4.10.2019] Saatavilla: <https://www.saavutettavasti.fi/tietoa-saavutettavuudesta/wcag/>
- Saavutettavuusdirektiivi.fi. 2019. Saavutettavuus verkkopalveluissa [Viitattu: 27.9.2019] Saatavilla: <https://saavutettavuusdirektiivi.fi/saavutettavuus-verkkopalveluissa/>
- Saavutettavuusvaatimukset.fi. 2019a. Lait ja standardit [Viitattu: 24.9.2019] Saatavilla: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/lait-ja-standardit/>
- Saavutettavuusvaatimukset.fi. 2019b. Videoiden ja äänilähetysten saavutettavuus [Viitattu: 24.9.2019] Saatavilla: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/lait-ja-standardit/videoiden-ja-aanilahetysten-saavutettavuus/>
- Saavutettavuusvaatimukset.fi. 2019c. Saavutettavuusseloste [Viitattu: 24.9.2019] Saatavilla: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/lait-ja-standardit/saavutettavuusseloste/>
- Selovu, Kari. 2018. Saavutettava sisältö: opas suunnitteluun ja sisällöntuotantoon [Viitattu: 30.9.2019], Saatavilla: <https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/saavutettavuus-opas.pdf>
- Sore, SariSeelia & Tiittanen, Hannele. 2014. Ikäntyneiden kokemuksia tablettitietokoneen käytöstä [Viitattu: 9.10.2019] Saatavilla: <http://lahtinen.lamk.fi/?p=412>
- Sääskilahti, Kimmo. 2019. Haastattelu [Viitattu:2.9.2019]
- The Scrum Guide. 2017. [Viitattu: 4.11.2019] Saatavilla: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>
- Traficom. 2019. Suoratoistopalveluiden saavutettavuusraportti [Viitattu: 13.12.2019] Saatavilla: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Suoratoistopalveluiden%20saavutettavuusraportti%202019.pdf>
- Usability.com. 2019. User Interface Design Basics [Viitattu: 11.11.2019] Saatavilla: <https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html>
- Valtiovarainministeriö. 2017. Saavutettavuusfoorumi 2017: Yhdenvertaisuus verkkopalveluissa on ihmisoikeus [Viitattu: 1.10.2019], saatavilla: https://vm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/saavutettavuusfoorumi-2017-yhdenvertaisuus-verkkopalveluissa-on-ihmisoikeus
- Valtiovarainministeriö. 2019a. Saavutettavuus [Viitattu: 26.9.2019] Saatavilla: <https://vm.fi/saavutettavuusdirektiivi>
- Valtiovarainministeriö. 2019b. Julkishallinnon digitaaliset palvelut [Viitattu: 30.9.2019] Saatavilla: <https://vm.fi/sahkoiset-palvelut>
- Virtanen, Joonas. 2019. UX-design ja UI-design: Mitä eroa niillä on? [Viitattu: 29.10.2019] Saatavilla: <https://contrast.fi/ux-design-ja-ui-design-mita-eroa-niilla-on/>

Vuokko, Anu. 2018. Design for all-yhdenvertaista suunnittelua kehittämässä [Viitattu: 1.10.2019], Saatavilla: <https://www.preeriapingviini.com/yleinen/design-for-all-yhdenvertaista-suunnittelua-kehittamassa/>

W3C. 2019a. Introduction to Web Accessibility [Viitattu: 11.10.2019] Saatavilla: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>

W3C. 2019b. About the W3C [Viitattu: 4.10.2019], Saatavilla: <https://www.w3.org/Consortium/>

WCAG2.1-standardi. 2018. [Viitattu: 15.11.2019] Saatavilla: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

WEB AIM. 2019. The WebAIM Million Update - A 6-month accessibility re-analysis of the top 1,000,000 home pages [Viitattu: 1.10.2019] Saatavilla: <https://webaim.org/projects/million/update>

LIITTEET

Liite 1. Testikutsu näkövammaisille henkilöille

Hei

Annanpura Oy on toteuttamassa testiryhmää erityiskäyttäjille suunnatusta verkkopalveluiden käyttäjätestauksesta.

Tarkoituksena on selvittää, miten hyvin erityiskäyttäjille suunnattu käyttäjätestaus toimii käytännössä ja soveltuisiko se osaksi Annanpuran palveluvalikoimaa.

Etsimme kiinnostuneita testihenkilöitä, jotka käyttävät tietokonetta tai mobiililaitetta näönvaraisesti, esimerkiksi ruudunsuurennusta apuna käyttäen tai ruudunlukuohjelman avulla.

Testauksen toteutusaikataulu on melko tiukka ja testaukset suoritetaan testihenkilöiden aikatauluista riippuen 14.11, 18.11 tai 19.11.

Tulevaisuudessa testausmahdollisuuksia saattaa olla tarjolla enemmänkin testihenkilön kiinnostuksesta riippuen.

Yksi testisessio kestää noin tunnin ja se toteutetaan Helsingissä Iiris-keskuksessa, Marjaniementie 74, 00930 Helsinki

Jos kiinnostuit testauksesta, ilmoita siitä sähköpostitse mahdollisimman pian:

niko.kunelius@annanpura.fi

Ilmoita myös, mitkä testauspäivät sopisivat sinulle? Otamme yhteyttä kiinnostuneisiin ja sovimme käytännön asioista tarkemmin.

Liite 2. Testikutsu kognitiivisesti rajoittuneille henkilöille

Hei

Annanpura Oy on toteuttamassa testiryhmää erityiskäyttäjille suunnatusta verkkopalveluiden käyttäjätestauksesta.

Tarkoituksena on selvittää, miten hyvin erityiskäyttäjille suunnattu käyttäjätestaus toimii käytännössä ja soveltuisiko se osaksi Annanpuran palveluvalikoimaa.

Etsimme kiinnostuneita testihenkilöitä, joilla on jokin kognitiivinen vaikeus, kuten oppimisvaikeus, lukihäiriö tai muu vastaava. Testaus suoritetaan joko tietokoneella tai mobiililaitteella.

Testauksen toteutusaikataulu on melko tiukka ja testaukset suoritetaan testihenkilöiden aikatauluista riippuen 14.11, 18.11 tai 19.11.

Tulevaisuudessa testausmahdollisuuksia saattaa olla tarjolla enemmänkin testihenkilön kiinnostuksesta riippuen.

Yksi testisessio kestää noin tunnin ja se toteutetaan Helsingissä Iiris-keskuksessa, Marjaniementie 74, 00930 Helsinki

Jos kiinnostuit testauksesta, ilmoitasiitä sähköpostitse:

niko.kunelius@annanpura.fi

Ilmoita myös, mitkä testauspäivät sopisivat sinulle? Otamme yhteyttä kiinnostuneisiin ja sovimme käytännön asioista tarkemmin.